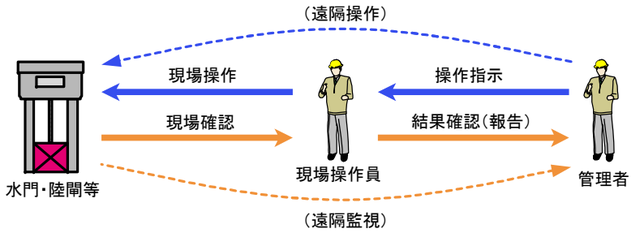
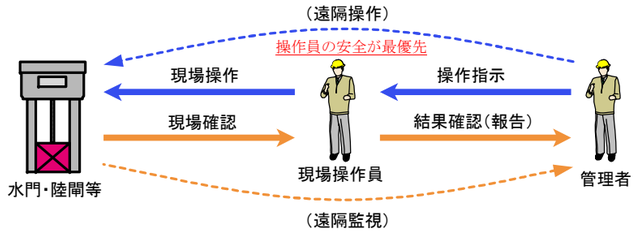
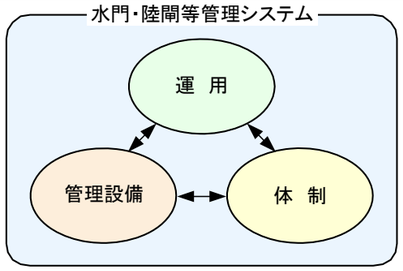
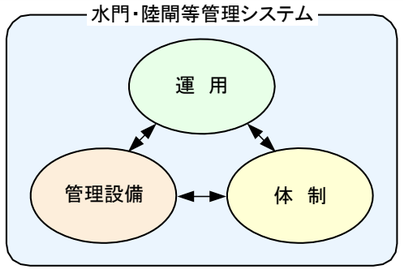
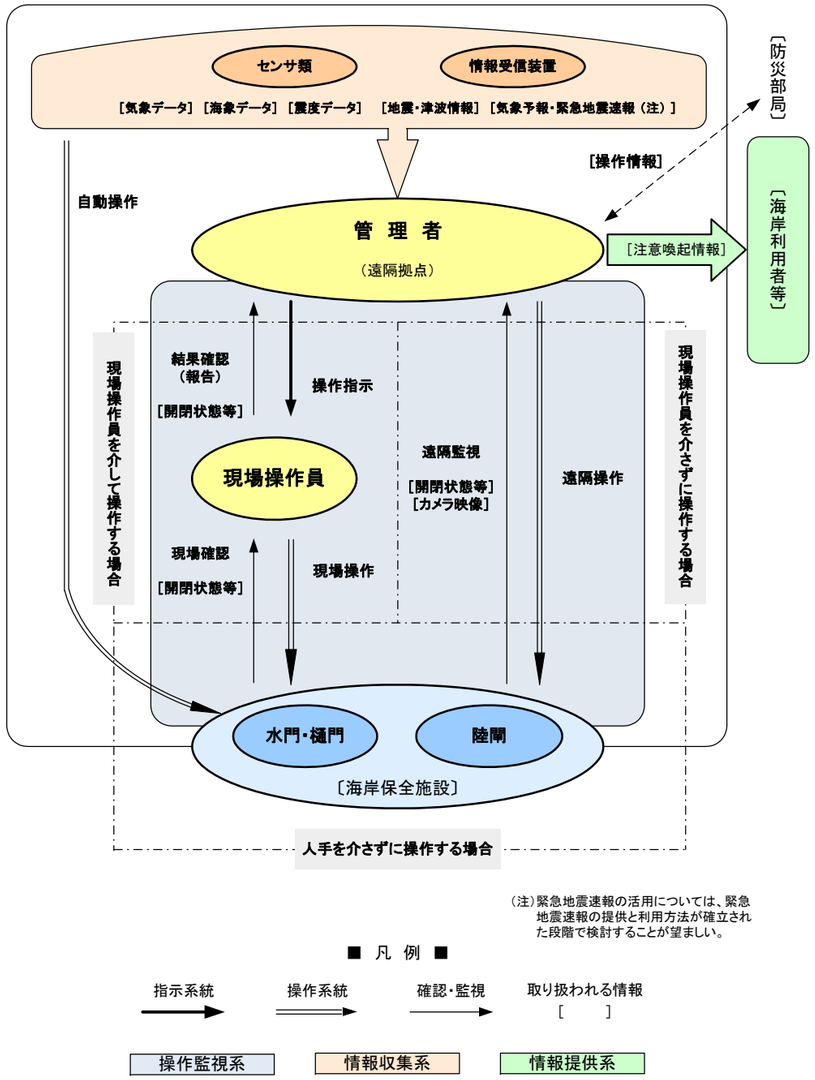
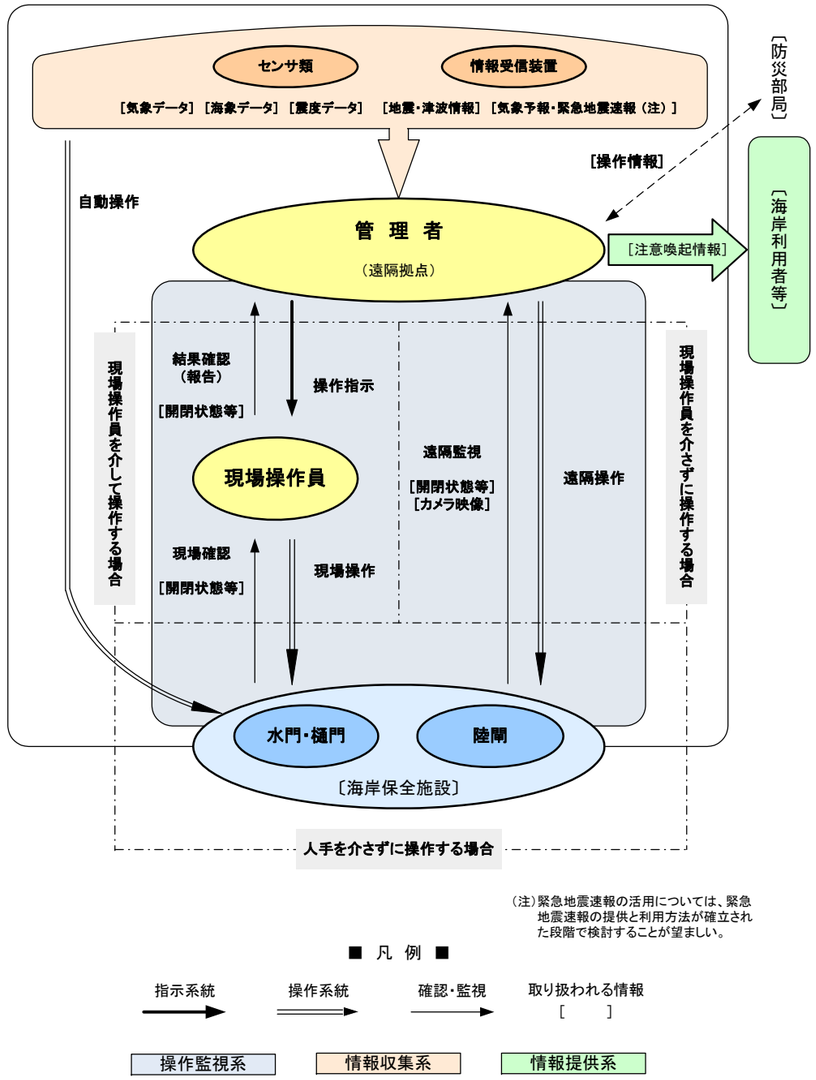
現行の頁	現　　行	改　　訂
1-1	**第1章　総　則** **第１節　一般事項** **１．１　目　的** **本ガイドラインは、津波・高潮による災害に対して、水門・陸閘等を安全かつ迅速･確実に閉鎖するための設備や体制・運用に対する基本的な考え方を示し、地域の実情に応じた適切な水門・陸閘等管理システムを構築することを目的とする。** **【解　説】** わが国は、地震や台風等による自然災害が多発し、毎年のように各地で被害が発生している。特に、大規模な地震等によって引き起こされる津波に対しては、沿岸地域への甚大な被害が想定されている。 地震発生や台風接近等により発生する津波・高潮等の災害から背後地を守るためには、堤防等の開口部である水門・陸閘等の海岸保全施設は、安全かつ迅速・確実に閉鎖されなければならない。 しかし、海岸管理者等により管理される水門・陸閘等の数や整備状況および立地条件等はそれぞれ異なり、限られた時間内に全ての水門・陸閘等に現場操作員が出向いて閉操作することが困難な場合や、現場操作員の安全が脅される場合が考えられる。 そこで、本ガイドラインにおいて、津波・高潮による災害を防止あるいは減災するために、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するための最適な**「水門・陸閘等管理システム」（以下、解説では「管理システム」ともいう）**を整備・運用するうえで必要となる要件や考慮すべき項目、機能等の整理を行うとともに、管理システムおよび管理システムを構成する各設備の設計の手順および体制・運用、管理の基本的な考え方を示す。 それぞれの地域は、本ガイドラインで示す基本的な考え方をもとに、開口部の閉鎖にともなう責任の所在と操作条件を明確にして、地域の実情を踏まえた「水門・陸閘等管理システム」を整備・運用しなければならない。特に、想定津波到達時間が数分程度と短く緊急性の高い地区では、迅速に水門・陸閘等を閉鎖するために、自動化・遠隔操作化が必要となる。 なお、本ガイドラインにより水門・陸閘等管理システムを整備し、運用に供した後	**第1章　総　則** **第１節　一般事項** **１．１　目　的** **本ガイドラインは、津波・高潮による災害に対して、水門・陸閘等を安全かつ迅速･確実に閉鎖するための設備や体制・運用に対する基本的な考え方を示し、地域の実情に応じた適切な水門・陸閘等管理システムを構築することを目的とする。** **【解　説】** わが国は、地震や台風等による自然災害が多発し、毎年のように各地で被害が発生している。特に、大規模な地震等によって引き起こされる津波に対しては、沿岸地域への甚大な被害が想定されている。 地震発生や台風接近等により発生する津波・高潮等の災害から背後地を守るためには、堤防等の開口部である水門・陸閘等の海岸保全施設は、安全かつ迅速・確実に閉鎖されなければならない。とりわけ、東日本大震災において水門閉鎖に関係した消防団員（現場操作員）の方が殉職された事実等を踏まえ、現場操作員の安全の確保を最優先する必要がある。他方、背後地の住民等の安全の確保等の観点から、迅速・確実な閉鎖にも十分留意する必要がある。 しかし、海岸管理者等により管理される水門・陸閘等の数や整備状況および立地条件等はそれぞれ異なり、限られた時間内に全ての水門・陸閘等に現場操作員が出向いて閉操作することが困難な場合や、現場操作員の安全が脅される場合が考えられる。 そこで、本ガイドラインにおいて、津波・高潮による災害を防止あるいは減災するために、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するための最適な**「水門・陸閘等管理システム」（以下、解説では「管理システム」ともいう）**を整備・運用するうえで必要となる要件や考慮すべき項目、機能等の整理を行うとともに、管理システムおよび管理システムを構成する各設備の設計の手順および体制・運用、管理の基本的な考え方を示す。 それぞれの地域は、本ガイドラインで示す基本的な考え方をもとに、開口部の閉鎖にともなう責任の所在と操作条件を明確にして、地域の実情を踏まえた「水門・陸閘等管理システム」を整備・運用しなければならない。特に、想定津波到達時間が数分程度と短く緊急性の高い地区では、迅速に水門・陸閘等を閉鎖するために、自動化・遠隔操作化が必要となる。 なお、本ガイドラインにより水門・陸閘等管理システムを整備し、運用に供した後

現行の頁	現　　行	改　　訂
	も、前提とした地域の実情や海岸保全施設の整備状況などは変化するものであり、またシミュレーション手法の高度化等にともなって津波到達時間や被害の想定などが変わることもあるので、適宜、継続的に管理システムの見直しを行う必要がある。	も、前提とした地域の実情や海岸保全施設の整備状況などは変化するものであり、またシミュレーション手法の高度化等にともなって津波到達時間や被害の想定などが変わることもあるので、適宜、継続的に管理システムの見直しを行う必要がある。
1-2	**１．２　水門・陸閘等管理システム** **１．２．１　水門・陸閘等管理システムの目的** **水門・陸閘等管理システムは、津波・高潮から人命や財産を守るために、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖することにより、災害の防止あるいは減災に資することを目的とする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムは、津波・高潮から背後地等の人命や財産を守るために、管理者あるいは現場操作員が水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖することにより、災害の防止あるいは減災に資することを目的とする。このため、水門・陸閘等管理システムは、図 1.1-1 に示すとおり管理者および現場操作員による、水門・陸閘等の閉操作に関する指示や操作、確認・監視といった一連の作業・動作を、限られた時間内に適切に行えるものでなければならない。  図 1.1-1　水門・陸閘等の運用管理イメージ そこで、本ガイドラインにおいては、水門・陸閘等管理システムは、単に管理設備だけを指すものではなく、管理者および現場操作員による体制および運用までを含めた総体を指すものであり、これらが相互に十分な機能を果たすことで水門・陸閘等の安全かつ迅速・確実な閉鎖を実現できるものとしている。 水門・陸閘等管理システムの全体イメージを図 1.1-2 に示す。	**１．２　水門・陸閘等管理システム** **１．２．１　水門・陸閘等管理システムの目的** **水門・陸閘等管理システムは、津波・高潮から人命や財産を守るために、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖することにより、災害の防止あるいは減災に資することを目的とする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムは、津波・高潮から背後地等の人命や財産を守るために、管理者あるいは現場操作員が水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖することにより、災害の防止あるいは減災に資することを目的とする。このため、水門・陸閘等管理システムは、図 1.1-1 に示すとおり管理者および現場操作員による、水門・陸閘等の閉操作に関する指示や操作、確認・監視といった一連の作業・動作を、限られた時間内に適切に行えるものでなければならない。 現場操作員の避難に関しては、最終的には現場操作員自身の判断に委ねられることから、現場操作員の安全を最優先とした管理システムの構築に留意する必要がある。  図 1.1-1　水門・陸閘等の運用管理イメージ そこで、本ガイドラインにおいては、水門・陸閘等管理システムは、単に管理設備だけを指すものではなく、管理者および現場操作員による体制および運用までを含めた総体を指すものであり、これらが相互に十分な機能を果たすことで水門・陸閘等の安全かつ迅速・確実な閉鎖を実現できるものとしている。 水門・陸閘等管理システムの全体イメージを図 1.1-2 に示す。

現行の頁	現　　行	改　　訂
	 図 1.1-2　水門・陸閘等管理システムの全体イメージ	 図 1.1-2　水門・陸閘等管理システムの全体イメージ
1-3	**１．２．２　水門・陸閘等管理システムの構成** **水門・陸閘等管理システムは、水門・陸閘等の閉鎖までの運用を機能面から整理すると、大きく、管理者および現場操作員の一連の水門・陸閘等の操作に必要な操作監視と、それを円滑かつ安全に実現するための情報収集および情報提供の機能の３つに分類される。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの運用を機能面から見れば、管理者および現場操作員が水門・陸閘等を操作あるいは監視するための操作監視系の機能、また、その運用を的確に行うために必要となる情報を収集するための情報収集系の機能および水門・陸閘等の閉操作の際に海岸利用者等の安全確保のための情報を提供する情報提供系の機能から構成する。 水門･陸閘等管理システムにおける操作監視系、情報収集系、情報提供系の各機能の関連を図 1.1-3 に示す。 **（１）操作監視系の機能** 水門・陸閘等の操作監視に関わる操作監視系の機能は、基本的に以下の「指示」、「操作」、「確認・監視」機能を有するものとする。 ①　指示機能 指示機能は、現場操作員が介在して水門・陸閘等の操作を行う場合のものであり、管理者が現場操作員に対して水門・陸閘等の閉操作の指示を出す機能である。実現手法としては「個別指示」、「一斉指示」がある。 なお、管理者が現場操作員に閉操作の指示を出す場合以外に、あらかじめ、操作要領等で津波警報発令時などにおいて現場操作員による閉操作および操作する際の管理者への通知等が事前に定められている場合もある。	**１．２．２　水門・陸閘等管理システムの構成** **水門・陸閘等管理システムは、水門・陸閘等の閉鎖までの運用を機能面から整理すると、大きく、管理者および現場操作員の一連の水門・陸閘等の操作に必要な操作監視と、それを円滑かつ安全に実現するための情報収集および情報提供の機能の３つに分類される。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの運用を機能面から見れば、管理者および現場操作員が水門・陸閘等を操作あるいは監視するための操作監視系の機能、また、その運用を的確に行うために必要となる情報を収集するための情報収集系の機能および水門・陸閘等の閉操作の際に海岸利用者等の安全確保のための情報を提供する情報提供系の機能から構成する。 水門･陸閘等管理システムにおける操作監視系、情報収集系、情報提供系の各機能の関連を図 1.1-3 に示す。 **（１）操作監視系の機能** 水門・陸閘等の操作監視に関わる操作監視系の機能は、基本的に以下の「指示」、「操作」、「確認・監視」機能を有するものとする。 ①　指示機能 指示機能は、現場操作員が介在して水門・陸閘等の操作を行う場合のものであり、管理者が現場操作員に対して水門・陸閘等の閉操作の指示を出す機能である。実現手法としては「個別指示」、「一斉指示」がある。 なお、管理者が現場操作員に閉操作の指示を出す場合以外に、あらかじめ、操作要領等で津波警報発令時などにおいて現場操作員による閉操作および操作する際の管理者への通知等が事前に定められている場合もある。

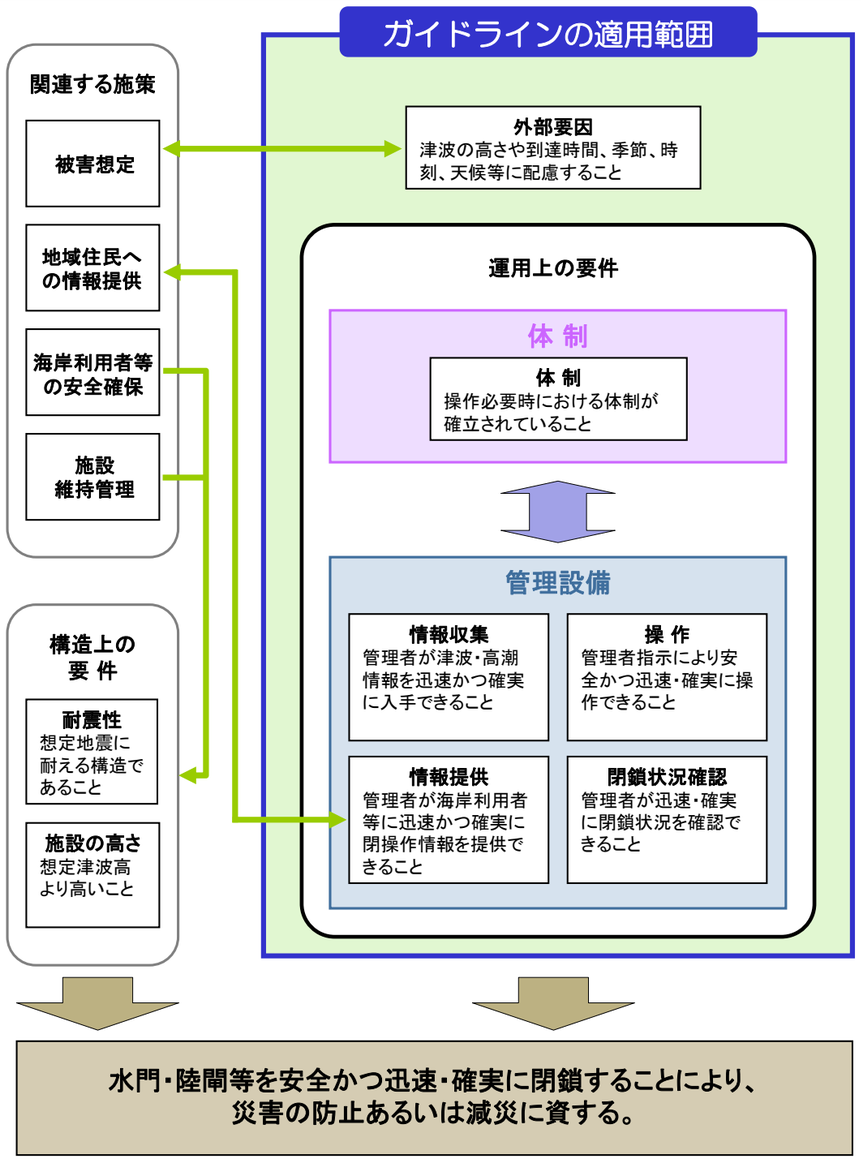
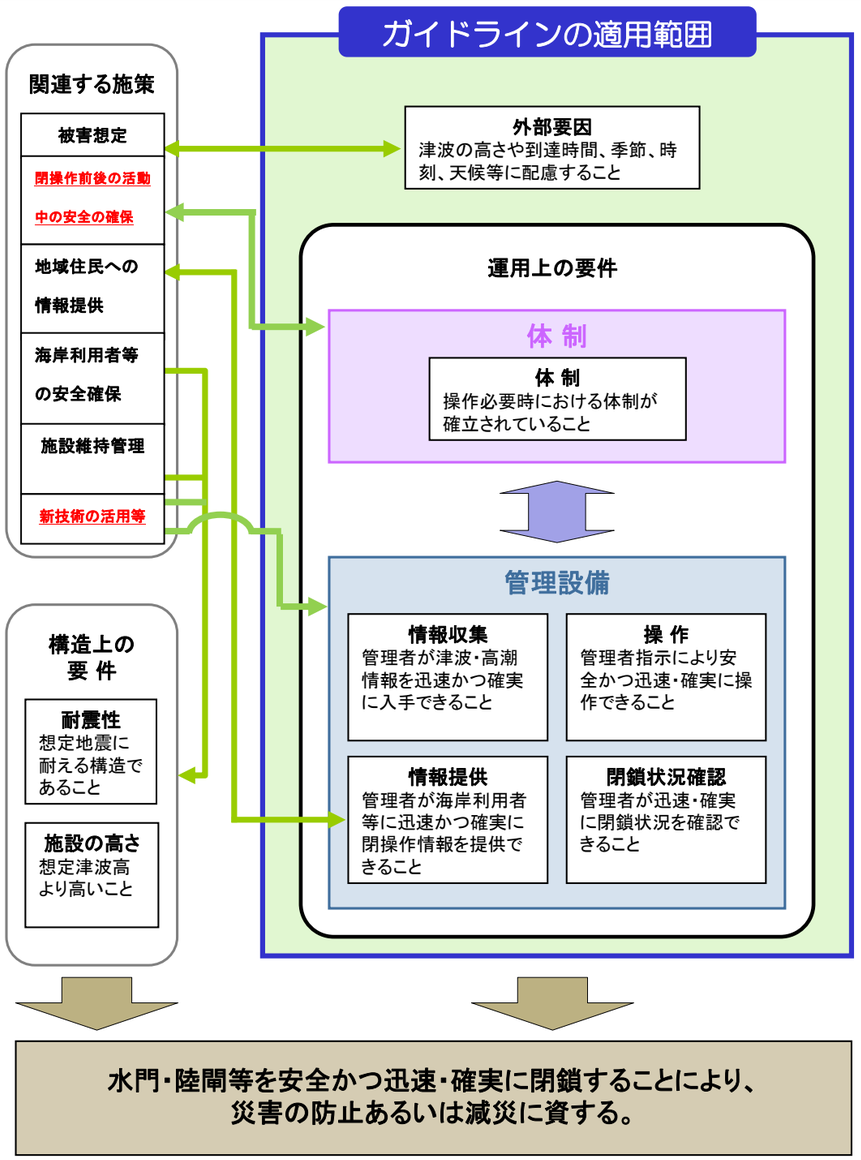
現行の頁	現　　行	改　　訂
	②　操作機能 操作機能は、管理者または現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う機能である。実現手法としては「現場操作」、「遠隔手動操作」、「自動操作」がある。 ③　確認・監視機能 確認・監視機能は、管理者が水門・陸閘等の状態を確認・監視する機能である。実現手法としては「管理者確認・記録」、「現場操作員入力・管理者確認」、「自動監視」がある。	②　操作機能 操作機能は、管理者または現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う機能である。実現手法としては「現場操作」、「遠隔手動操作」、「自動操作」がある。 ③　確認・監視機能 確認・監視機能は、管理者が水門・陸閘等の状態を確認・監視する機能である。実現手法としては「管理者確認・記録」、「現場操作員入力・管理者確認」、「自動監視」がある。
1-4	これらの「指示」、「操作」、「確認・監視」の一連の運用管理を安全かつ迅速・確実に行えるように、必要に応じて地震・津波情報等を常時把握するための「情報収集」および海岸利用者等に注意を促すための「情報提供」が行われる。 **（２）情報収集系の機能** 情報収集系の機能は、津波・高潮の発生の恐れがある場合に、水門・陸閘等の操作・監視を適時に行うために、気象、海象、震度、地震・津波情報、気象予報･緊急地震速報等を収集するものであり、遠隔拠点や海岸保全施設等に設置したセンサ類から入手するものと、各種情報受信装置から入手するものとがある。 **（３）情報提供系の機能** 情報提供系の機能は、津波･高潮の発生の恐れがあって水門・陸閘等を閉鎖する場合に、主に海岸利用者の安全のために閉操作の情報を注意喚起情報として広く伝達するものである。なお、地域住民に関しては、防災部局との連携を図ることによって適切に情報を伝達することを考慮する。 水門・陸閘等管理システムの各機能は、管理者や現場操作員が果たすべき役割も含めて相互に密接に関係するので、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するためには、水門・陸閘等管理システムの構築を検討する際にそれぞれの機能や役割の関連を明確にしておかなければならない。	これらの「指示」、「操作」、「確認・監視」の一連の運用管理を安全かつ迅速・確実に行えるように、必要に応じて地震・津波情報等を常時把握するための「情報収集」および海岸利用者等に注意を促すための「情報提供」が行われる。 **（２）情報収集系の機能** 情報収集系の機能は、津波・高潮の発生の恐れがある場合に、水門・陸閘等の操作・監視を適時に行うために、気象、海象、震度、地震・津波情報、気象予報･緊急地震速報等を収集するものであり、遠隔拠点や海岸保全施設等に設置したセンサ類から入手するものと、各種情報受信装置から入手するものとがある。 **（３）情報提供系の機能** 情報提供系の機能は、津波･高潮の発生の恐れがあって水門・陸閘等を閉鎖する場合に、主に海岸利用者の安全のために閉操作の情報を注意喚起情報として広く伝達するものである。なお、地域住民に関しては、防災部局との連携を図ることによって適切に情報を伝達することを考慮する。 水門・陸閘等管理システムの各機能は、管理者や現場操作員が果たすべき役割も含めて相互に密接に関係するので、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するためには、水門・陸閘等管理システムの構築を検討する際にそれぞれの機能や役割の関連を明確にしておかなければならない。

現行の頁	現　　行	改　　訂
1-5	 図 1.1-3　水門・陸閘等管理システム全体の機能関連	 図 1.1-3　水門・陸閘等管理システム全体の機能関連

現行の頁	現　　行	改　　訂
1-6	**１．３　適用範囲** **本ガイドラインは、水門・陸閘等の海岸保全施設の操作監視等を行う管理設備や、体制および運用も含めた水門・陸閘等管理システムについて適用する。** **なお、水門・陸閘等管理システムが機能する上での前提となる海岸保全施設の耐震性等の構造上の要件は対象としないが，別途対策を実施するものとする。** **また、災害の防止あるいは減災に資する、関連する施策との連携についても十分考慮し、地域において一貫した防災活動が実施できるよう、留意するものとする。** **【解　説】** 本ガイドラインは、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖することで、津波・高潮による災害の防止あるいは減災に寄与することを目的とした水門・陸閘等管理システムについて適用するものである。 想定津波・高潮に対して、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するための要件としては、図 1.1-4 に示すとおり、運用上の要件と構造上の要件とがあり、運用上の要件は管理設備における要件と体制等における要件から成る。 **（１）運用上の要件** 管理設備における要件とは、管理者が津波･高潮に対して必要な情報を迅速･確実に入手できること、水門･陸閘等を安全かつ迅速･確実に操作できること、管理者が閉鎖状況を迅速･確実に把握できること，管理者が海岸利用者等に迅速かつ確実に閉操作情報を提供できることである。体制等における要件とは、操作の際に必要な体制が確立されていることである。これらの要件は、季節や時刻、天候等に依らず、確保されるべきものである。 **（２）構造上の要件** 構造上の要件とは、構造物（堤体、開口部等）や防護施設について、想定津波・高潮高さ以上の高さがあること、耐震性を備えていること、老朽化に対して信頼性が確保されていることなどである。その他、地震の強い揺れにより水門・陸閘等のレール等が変状をきたし、機能を果たせなくなることが考えられる。これらの要件は、水門･陸閘等管理システムを運用するうえでの前提要件であるが、本ガイドラインでは適用範囲外とし、別途対策を実施するものとする。	**１．３　適用範囲** **本ガイドラインは、水門・陸閘等の海岸保全施設の操作監視等を行う管理設備や、体制および運用も含めた水門・陸閘等管理システムについて適用する。** **なお、水門・陸閘等管理システムが機能する上での前提となる海岸保全施設の耐震性等の構造上の要件は対象としないが，別途対策を実施するものとする。** **また、災害の防止あるいは減災に資する、関連する施策との連携についても十分考慮し、地域において一貫した防災活動が実施できるよう、留意するものとする。** **【解　説】** 本ガイドラインは、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖することで、津波・高潮による災害の防止あるいは減災に寄与することを目的とした水門・陸閘等管理システムについて適用するものである。 想定津波・高潮に対して、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するための要件としては、図 1.1-4 に示すとおり、運用上の要件と構造上の要件とがあり、運用上の要件は管理設備における要件と体制等における要件から成る。 **（１）運用上の要件** 管理設備における要件とは、管理者が津波･高潮に対して必要な情報を迅速･確実に入手できること、水門･陸閘等を安全かつ迅速･確実に操作できること、管理者が閉鎖状況を迅速･確実に把握できること，管理者が海岸利用者等に迅速かつ確実に閉操作情報を提供できることである。体制等における要件とは、操作の際に必要な体制が確立されていることである。これらの要件は、季節や時刻、天候等に依らず、確保されるべきものである。 **（２）構造上の要件** 構造上の要件とは、構造物（堤体、開口部等）や防護施設について、想定津波・高潮高さ以上の高さがあること、耐震性を備えていること、老朽化に対して信頼性が確保されていることなどである。その他、地震の強い揺れにより水門・陸閘等が損壊したりレール等が変状をきたし、機能を果たせなくなることが考えられる。これらの要件は、水門･陸閘等管理システムを運用するうえでの前提要件であるが、本ガイドラインでは適用範囲外とし、別途対策を実施するものとする。 また、管理システムの構築に当たって、水門・陸閘等の構造を把握し、管理者から現場操作員まで周知することが必要である。

現行の頁	現　　行	改　　訂
1-7	**（３）関連する施策** 水門・陸閘等管理システムを整備する上では、地域防災計画を踏まえ、関連する施策との連携についても十分考慮し、津波・高潮による災害を防止もしくは減災に資するように努める必要がある。特に、被害想定、地域住民への情報提供、海岸利用者等の安全確保に関しては、関係部局と密に連携するものとする。 また、水門・陸閘等管理システムが適切に機能するためには、施設の維持管理が適切に行われていることも重要である。 **（ア）被害想定** 水門・陸閘等管理システムの整備の前提となる外部要因（津波高さ、津波到達時間等）を想定するためには、想定災害に基づき算出された被害想定が必要である。被害想定は、地域防災計画策定時や、津波・高潮ハザードマップの作成時などに実施されている場合は、これらと整合を図る必要がある。 **（イ）地域住民への情報提供** 地域住民への災害情報の提供にあたっては、防災部局との連携を図る。 例えば、防災部局に、水門・陸閘等の緊急閉鎖などの状態情報などを、迅速かつ正確に伝達することで、防災部局が有する様々な手段（インターネット、ＣＡＴＶ等）による地域住民への情報提供が可能となる。 **（ウ）海岸利用者等の安全確保** 水門・陸閘等管理システムの整備にあたっては、海岸利用者等の避難を妨げない配慮が必要である。このための対策としては、堤防に堤内側への避難通路（避難はしご、避難階段、スロープ等）が考えられる。また、海岸利用者等の安全確保のための対策としては、避難施設（避難ビル等）が考えられるが、その設置にあたっては防災部局との連携を図るものとする。 **（エ）施設維持管理** 水門・陸閘等が適切に動作するためには、錆付きなどの経年劣化、機器故障などの障害、ゲート開閉部の障害物などの閉鎖を阻む要因を除去すべく、水門・陸閘等の施設が、定期的な点検などにより、適切に管理がなされていることが必須となる。このため、水門・陸閘等の点検項目、点検内容、点検間隔等を定めた、	**（３）関連する施策** 水門・陸閘等管理システムを整備する上では、地域防災計画を踏まえ、関連する施策との連携についても十分考慮し、津波・高潮による災害を防止もしくは減災に資するように努める必要がある。特に、被害想定、地域住民への情報提供、海岸利用者等の安全確保に関しては、関係部局と密に連携するものとする。 また、水門・陸閘等管理システムが適切に機能するためには、施設の維持管理が適切に行われていることも重要である。 **（ア）被害想定** 水門・陸閘等管理システムの整備の前提となる外部要因（津波高さ、津波到達時間等）を想定するためには、想定災害に基づき算出された被害想定が必要である。被害想定は、地域防災計画策定時や、津波・高潮ハザードマップの作成時などに実施されている場合は、これらと整合を図る必要がある。 **（イ）水門・陸閘等の閉操作前後の活動中の安全の確保** 水門・陸閘等の閉操作に従事する現場操作員は、その前後に避難誘導等に従事している者も多い。このため、水門・陸閘等の閉操作前後の活動についても現場操作員の安全の確保を図る必要がある。 **（ウ）地域住民への情報提供** 地域住民への災害情報の提供にあたっては、防災部局との連携を図る。 例えば、防災部局に、水門・陸閘等の緊急閉鎖などの状態情報などを、迅速かつ正確に伝達することで、防災部局が有する様々な手段（インターネット、ＣＡＴＶ等）による地域住民への情報提供が可能となる。 **（エ）海岸利用者等の安全確保** 水門・陸閘等管理システムの整備にあたっては、海岸利用者等の避難を妨げない配慮が必要である。このための対策としては、堤防に堤内側への避難通路（避難はしご、避難階段、スロープ等）が考えられる。また、海岸利用者等の安全確保のための対策としては、避難施設（避難ビル等）が考えられるが、その設置にあたっては防災部局との連携を図るものとする。 **（オ）施設維持管理** 水門・陸閘等が適切に動作するためには、錆付きなどの経年劣化、機器故障などの障害、ゲート開閉部の障害物などの閉鎖を阻む要因を除去すべく、水門・陸閘等の施設が、定期的な点検などにより、適切に管理がなされていることが必須となる。このため、水門・陸閘等の点検項目、点検内容、点検間隔等を定めた、

現行の頁	現　　行	改　　訂
	点検・整備要領が作成されていることを確認しておく必要がある。	点検・整備要領が作成されていることを確認しておく必要がある。 **（カ）新技術の活用等** 新技術も活用しつつ水門・陸閘等の自動化・遠隔操作化等を図ることによって、確実かつ迅速な管理システムの構築が期待できる。また、技術開発によるコストの縮減等により、新技術の活用促進を図ることが期待できる。
	水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するための要件と、本ガイドラインの適用範囲の関係を図 1.1-4 に示す。	水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するための要件と、本ガイドラインの適用範囲の関係を図 1.1-4 に示す。

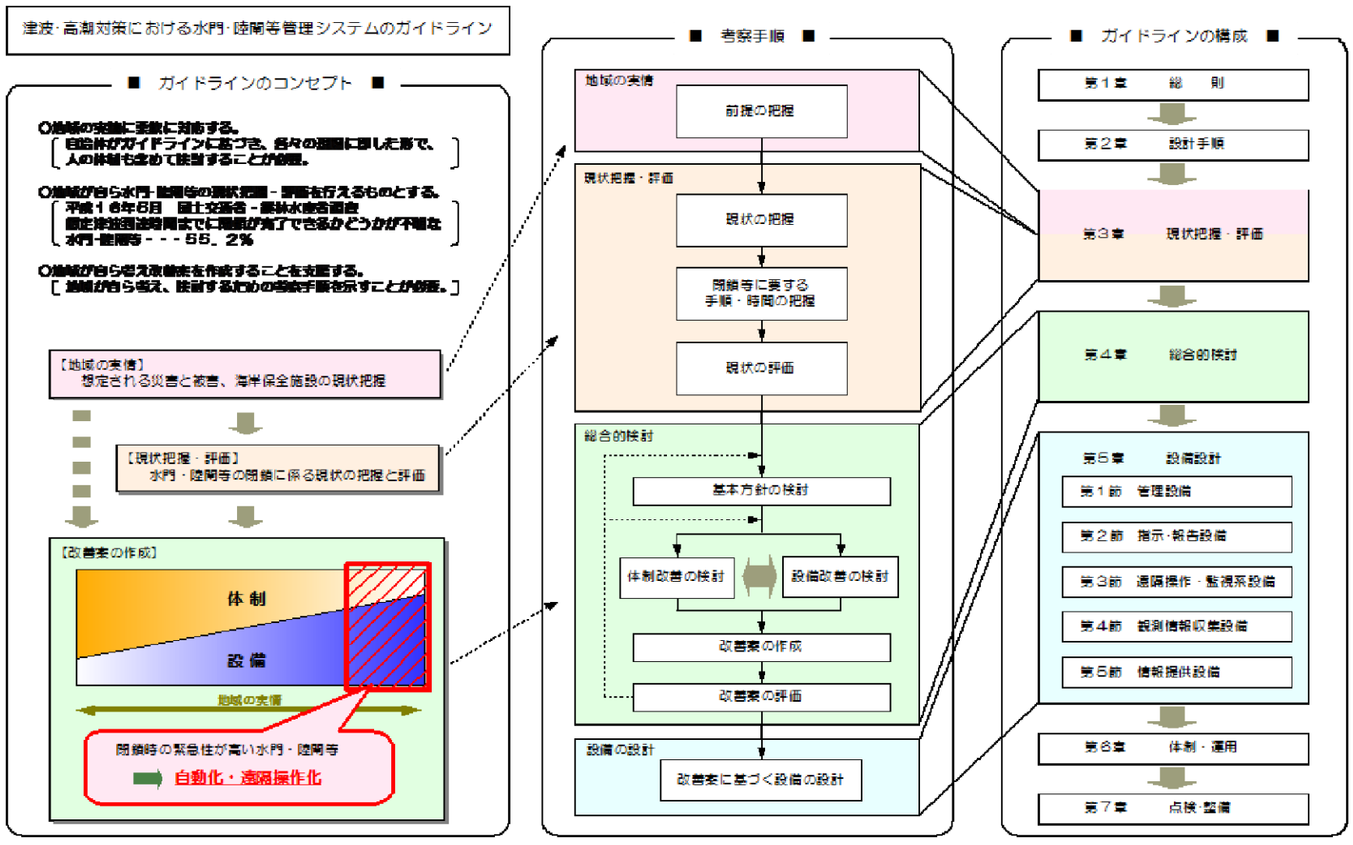
現行の頁	現　　行	改　　訂
1-8	 図 1.1-4　水門・陸閘等の閉鎖要件とガイドラインの適用範囲	 図 1.1-4　水門・陸閘等の閉鎖要件とガイドラインの適用範囲

現行の頁	現　　行	改　　訂
1-9	**１．４　準拠する法令・基準等** **本ガイドラインに明記されていない事項については、関係法令および基準等によるものとする。** **【解　説】** 関係法令および基準等としては、下記のものが挙げられる。 **（１）関連指針・要領** ①　「海岸保全施設の技術上の基準を定める省令」 （平成１６年３月２３日　農林水産省・国土交通省令第１号） ②　「海岸保全施設の技術上の基準・同解説」（海岸保全施設技術研究会編） ③　「海岸施設設計便覧」（土木学会） ④　「電気通信施設設計指針」 ⑤　「電気通信施設設計要領（案）・同解説」 （国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室） ⑥　「水門・樋門・樋管遠隔監視操作システム技術資料」 （社団法人ダム・堰施設技術協会） ⑦　地域防災計画における津波対策強化の手引き （平成１０年３月　太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査委員会） ⑧　津波災害予測マニュアル （平成１０年３月　津波被害予測マニュアルに関する調査委員会） ⑨　津波対策推進マニュアル （平成１４年３月　津波対策推進マニュアル検討委員会） ⑩　地域防災計画における高潮対策の強化マニュアル （平成１３年３月　高潮防災情報等のあり方研究会） **（２）点検基準** ①　「電気通信施設点検基準（案）」（国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室） ②　「ダム堰施設技術基準（案）」　（社団法人ダム・堰施設技術協会） ③　「ゲート点検・整備要領（案）（社団法人ダム・堰施設技術協会）」	**１．４　準拠する法令・基準等** **本ガイドラインに明記されていない事項については、関係法令および基準等によるものとする。** **【解　説】** 関係法令および基準等としては、下記のものが挙げられる。 **（１）関連指針・要領** ①　「海岸保全施設の技術上の基準を定める省令」 （平成１６年３月２３日　農林水産省・国土交通省令第１号） ②　「海岸保全施設の技術上の基準・同解説」（海岸保全施設技術研究会編） ③　「海岸施設設計便覧」（土木学会） ④　「電気通信施設設計要領（案）」 （国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室） ⑤　「水門・樋門・樋管遠隔監視操作システム技術資料」 （社団法人ダム・堰施設技術協会） ⑥　地域防災計画における津波対策強化の手引き （平成１０年３月　太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査委員会） ⑦　津波災害予測マニュアル （平成１０年３月　津波被害予測マニュアルに関する調査委員会） ⑧　津波対策推進マニュアル （平成１４年３月　津波対策推進マニュアル検討委員会） ⑨　地域防災計画における高潮対策の強化マニュアル （平成１３年３月　高潮防災情報等のあり方研究会） **（２）点検基準** ①　「ダム堰施設技術基準（案）」　（国土交通省） ②　「ゲート点検・整備要領（案）」（国土交通省）

現行の頁	現　　行	改　　訂
1-10	**１．５　構　成** **本ガイドラインは、地域の実情に応じて、地域自らが現状を把握・評価し水門・陸閘等管理システムの改善案を作成できるように、総則、設計手順、現状把握・評価、総合的検討、設備設計、体制・運用、点検・整備の順で構成する。** **【解　説】** 本ガイドラインにおいては、地域自らが津波・高潮対策を主体的に実施することをねらいとして、コンセプトを次のとおりとした。 ・地域の実情に柔軟に対応する。 ・地域が自ら水門･陸閘等の現状把握・評価を行うことを支援する。 ・地域が自ら考え改善案を作成することを支援する。 これらのコンセプトを実現するために、本ガイドラインでは、地域の実情を踏まえ、現状把握・評価、総合的検討を経て設備設計に至る考察手順とし、「３章の現状把握・評価」、「４章の総合的検討」により、水門・陸閘等の運用を取り巻く現状の評価と、それに対する改善案の作成・評価の手順を示し、「５章の設備設計」により、各設備に必要な機能や構成について記載している。 ガイドライン構成の基となるコンセプト、考察手順および構成について、図 1.1-5 に、ガイドラインの記載内容を表 1.1-1 に示す。	**１．５　構　成** **本ガイドラインは、地域の実情に応じて、地域自らが現状を把握・評価し水門・陸閘等管理システムの改善案を作成できるように、総則、設計手順、現状把握・評価、総合的検討、設備設計、体制・運用、点検・整備の順で構成する。** **【解　説】** 本ガイドラインにおいては、地域自らが津波・高潮対策を主体的に実施することをねらいとして、コンセプトを次のとおりとした。 ・地域の実情に柔軟に対応する。 ・地域が自ら水門･陸閘等の現状把握・評価を行うことを支援する。 ・地域が自ら考え改善案を作成することを支援する。 これらのコンセプトを実現するために、本ガイドラインでは、地域の実情を踏まえ、現状把握・評価、総合的検討を経て設備設計に至る考察手順とし、「３章の現状把握・評価」、「４章の総合的検討」により、水門・陸閘等の運用を取り巻く現状の評価と、それに対する改善案の作成・評価の手順を示し、「５章の設備設計」により、各設備に必要な機能や構成について記載している。 ガイドライン構成の基となるコンセプト、考察手順および構成について、図 1.1-5 に、ガイドラインの記載内容を表 1.1-1 に示す。

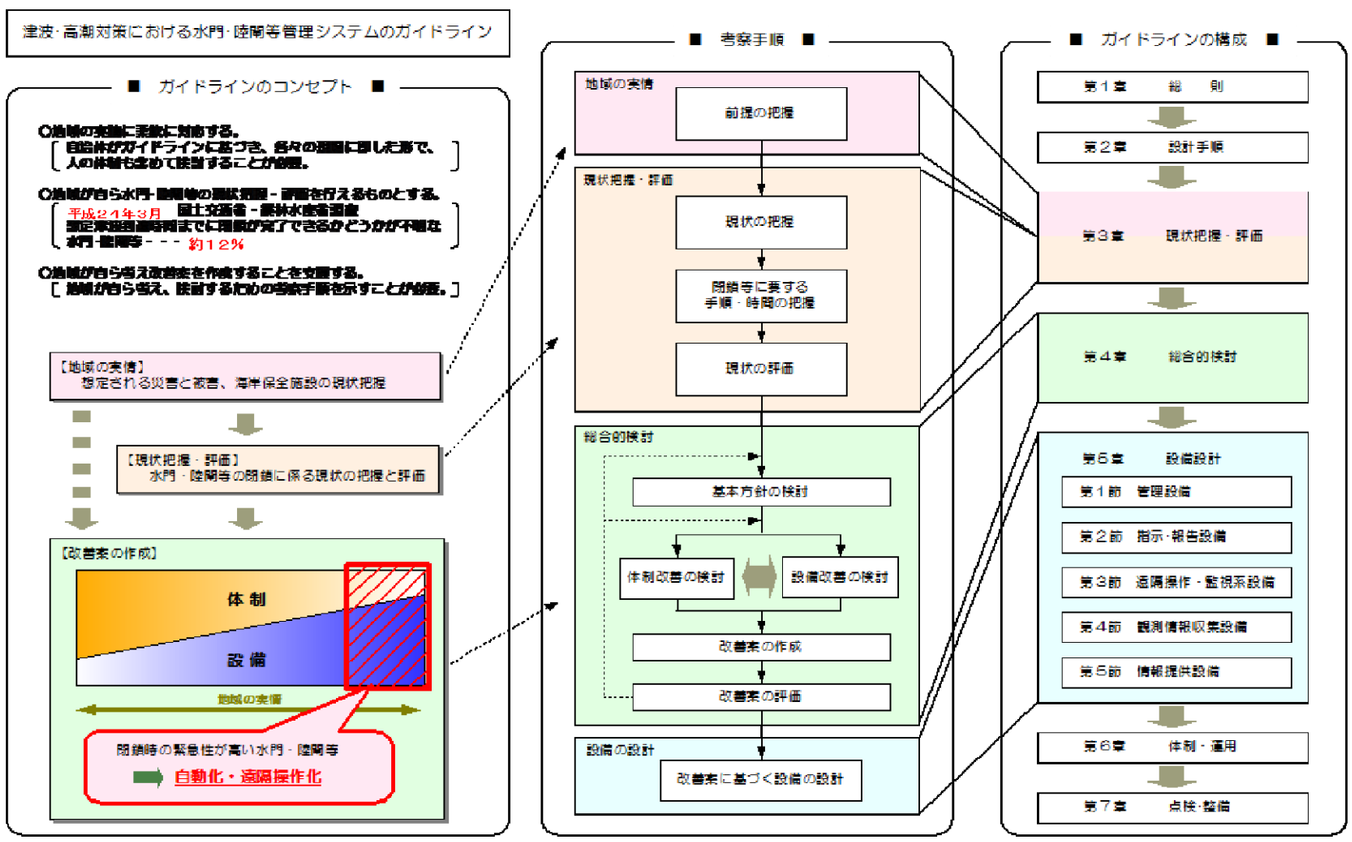
現行の頁	現　行
1-11	

図 1.1-5　水門・陸閘等管理システムガイドラインのコンセプト



改　訂

図 1.1-5　水門・陸閘等管理システムガイドラインのコンセプト



現行の頁	現　　行	改　　訂
1-12	表 1.1-1　ガイドラインの記載内容	表 1.1-1　ガイドラインの記載内容

現　行

構　　成	記　載　内　容
第１章　総　則	ガイドラインの目的、水門・陸閘等管理システムの目的・機能、適用範囲、準拠する法令等、用語の定義について記述する。
第２章　設計手順	水門・陸閘等管理システムを整備するうえでの設計手順について述べる。
第３章　現状把握・評価	水門・陸閘等に関する現状把握および現状評価の考え方を記述する。
第４章　総合的検討	水門・陸閘等施設全般の改善の基本方針検討、体制の改善検討、設備の改善検討（システムレベル）、改善案の作成と評価について記述する。
第５章　設備設計	指示・報告設備、遠隔操作・監視系設備、観測情報収集設備、情報提供設備の構成と、各設備の基本要件、機能等について記述する。
第６章　体制・運用	管理規程等について記述する。
第７章　点検・整備	点検・整備の方法について記述する。

改　訂

構　　成	記　載　内　容
第１章　総　則	ガイドラインの目的、水門・陸閘等管理システムの目的・機能、適用範囲、準拠する法令等、用語の定義について記述する。
第２章　設計手順	水門・陸閘等管理システムを整備するうえでの設計手順について述べる。
第３章　現状把握・評価	水門・陸閘等に関する現状把握および現状評価の考え方を記述する。
第４章　総合的検討	水門・陸閘等施設全般の改善の基本方針検討、体制の改善検討、設備の改善検討（システムレベル）、改善案の作成と評価について記述する。
第５章　設備設計	指示・報告設備、遠隔操作・監視系設備、観測情報収集設備、情報提供設備の構成と、各設備の基本要件、機能等について記述する。
第６章　体制・運用	管理規程等について記述する。
第７章　点検・整備	点検・整備の方法について記述する。

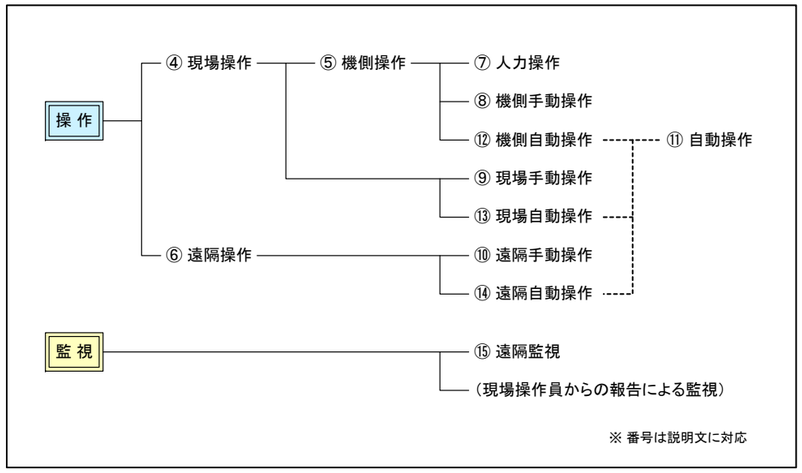
現行の頁	現　　行	改　　訂
1-13	**１．６　用語の定義** **本ガイドラインで用いる主な用語を定義する。** **【解　説】** **（１）施設の種類に関する用語** ①　水　門 河川・運河の河口部に設けられた、海から河川への海水の流入・遡上を阻止するための門。 ②　陸　閘 人や車両の通行のために堤防等を切って設けられた海岸への出入り口を閉鎖する門。その門扉が、閉鎖時に堤防としての役割を果たす。 ③　樋　門 何らかの管路や（船の通行のない）水路の、海・河川への排水口に設けられている可動蓋。海・河川から管路や水路への海水の流入を防ぐ。 ④　閘　門 内水位を外水位より常に低くしておくために、その河川を出入りする船舶の出入り口に設けられる門。２つの門で仕切られた遊水部で外水位と内水位を完全に遮断し、門を１枚ずつ開けて船が行き来することができるしくみとなっている。 ⑤　水門・陸閘等 水門、樋門、陸閘、閘門の可動式の海岸保全施設を総称して水門・陸閘等という。 ⑥　遠隔拠点 複数の水門・陸閘等の閉操作等を行う指示、操作・監視を行うとともに、水門・陸閘等および現場操作員を有機的に連携させる拠点を遠隔拠点という。広義的には津波・高潮防災ステーションも含まれる。 ⑦　津波・高潮防災ステーション 水門・陸閘等海岸保全施設の遠隔操作や海象データの監視・観測を一元的に行うとともに、海岸防災情報を海岸利用者等に提供する拠点を津波・高潮防災ステーションという。	**１．６　用語の定義** **本ガイドラインで用いる主な用語を定義する。** **【解　説】** **（１）施設の種類に関する用語** ①　水　門 河川・運河の河口部に設けられた、海から河川への海水の流入・遡上を阻止するための門。 ②　陸　閘 人や車両の通行のために堤防等を切って設けられた海岸への出入り口を閉鎖する門。その門扉が、閉鎖時に堤防としての役割を果たす。 ③　樋　門 何らかの管路や（船の通行のない）水路の、海・河川への排水口に設けられている可動蓋。海・河川から管路や水路への海水の流入を防ぐ。 ④　閘　門 内水位を外水位より常に低くしておくために、その河川を出入りする船舶の出入り口に設けられる門。２つの門で仕切られた遊水部で外水位と内水位を完全に遮断し、門を１枚ずつ開けて船が行き来することができるしくみとなっている。 ⑤　水門・陸閘等 水門、樋門、陸閘、閘門の可動式の海岸保全施設を総称して水門・陸閘等という。 ⑥　遠隔拠点 複数の水門・陸閘等の閉操作等を行う指示、操作・監視を行うとともに、水門・陸閘等および現場操作員を有機的に連携させる拠点を遠隔拠点という。広義的には津波・高潮防災ステーションも含まれる。 ⑦　津波・高潮防災ステーション 水門・陸閘等海岸保全施設の遠隔操作や海象データの監視・観測を一元的に行うとともに、海岸防災情報を海岸利用者等に提供する拠点を津波・高潮防災ステーションという。

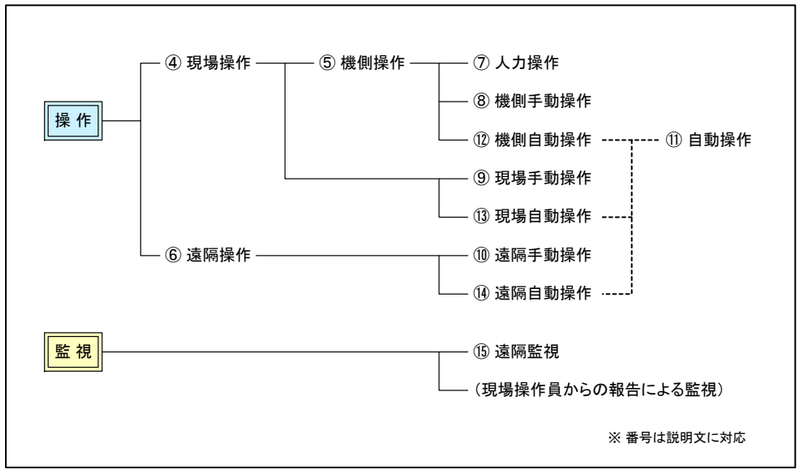
現行の頁	現　　行	改　　訂
1-14	**（２）水門・陸閘等の運用管理に関する用語** ①　管理者 遠隔拠点にて、水門・陸閘等の閉操作等を行う指示、操作、監視、のすべてもしくはいずれかを行う者をいう。管理者には管理受託者も含まれる。 ②　指　示 管理者が現場操作員に対して、水門・陸閘等の閉操作等を行うように指示を出すことをいう。 ③　操　作 管理者または現場操作員が水門・陸閘等の閉操作等を行うことをいう。詳細は（４）項を参照。 ④　確　認 現場操作員が水門・陸閘等を操作した結果を確認することを現場確認という。また、現場操作員が水門・陸閘等を操作した結果を、管理者が現場操作員から確認することを結果確認（報告）といい、本ガイドラインでは、合わせて確認という。 ⑤　監　視 水門・陸閘等の閉状況等を確認・監視することを広く監視という。特に、水門・陸閘等の閉状況等の監視情報がセンサ等を介して自動的に遠隔拠点の管理システムに入力される方式を「自動監視」という。遠隔からのカメラによる監視も遠隔監視に含む（「遠隔モニタ監視」）。詳細は（４）項を参照。 **（３）水門・陸閘等の運転方式に関する用語** ①　人　力 人力で水門・陸閘等の開閉を行う方式をいう。電動施設においてもゲート閉鎖後に人力で、水が隙間から浸入しないように密閉する作業を行わなければならないものや、陸閘ゲートのレールが通常は鉄板等の蓋で覆われていて、閉鎖時にその蓋を手作業で撤去しなければならないなど、何らかの人力作業を伴う操作も人力と呼ぶ。 ②　電　動 水門・陸閘等の開閉や密閉までの全ての操作を電動で行うことができる施設の運転操作方式をいう。電動スイッチが、水門・陸閘等の側にあるものから、現場管理所にあるものまで含まれる。また、電動における操作方式には以下の	**（２）水門・陸閘等の運用管理に関する用語** ①　管理者 遠隔拠点にて、水門・陸閘等の閉操作等を行う指示、操作、監視、のすべてもしくはいずれかを行う者をいう。管理者には管理受託者も含まれる。 ②　指　示 管理者が現場操作員に対して、水門・陸閘等の閉操作等を行うように指示を出すことをいう。 ③　操　作 管理者または現場操作員が水門・陸閘等の閉操作等を行うことをいう。詳細は（４）項を参照。 ④　確　認 現場操作員が水門・陸閘等を操作した結果を確認することを現場確認という。また、現場操作員が水門・陸閘等を操作した結果を、管理者が現場操作員から確認することを結果確認（報告）といい、本ガイドラインでは、合わせて確認という。 ⑤　監　視 水門・陸閘等の閉状況等を確認・監視することを広く監視という。特に、水門・陸閘等の閉状況等の監視情報がセンサ等を介して自動的に遠隔拠点の管理システムに入力される方式を「自動監視」という。遠隔からのカメラによる監視も遠隔監視に含む（「遠隔モニタ監視」）。詳細は（４）項を参照。 **（３）水門・陸閘等の運転方式に関する用語** ①　人　力 人力で水門・陸閘等の開閉を行う方式をいう。電動施設においてもゲート閉鎖後に人力で、水が隙間から浸入しないように密閉する作業を行わなければならないものや、陸閘ゲートのレールが通常は鉄板等の蓋で覆われていて、閉鎖時にその蓋を手作業で撤去しなければならないなど、何らかの人力作業を伴う操作も人力と呼ぶ。 ②　電　動 水門・陸閘等の開閉や密閉までの全ての操作を電動で行うことができる施設の運転操作方式をいう（動力操作ともいう）。電動スイッチが、水門・陸閘等の側にあるものから、現場管理所にあるものまで含まれる。また、電動における

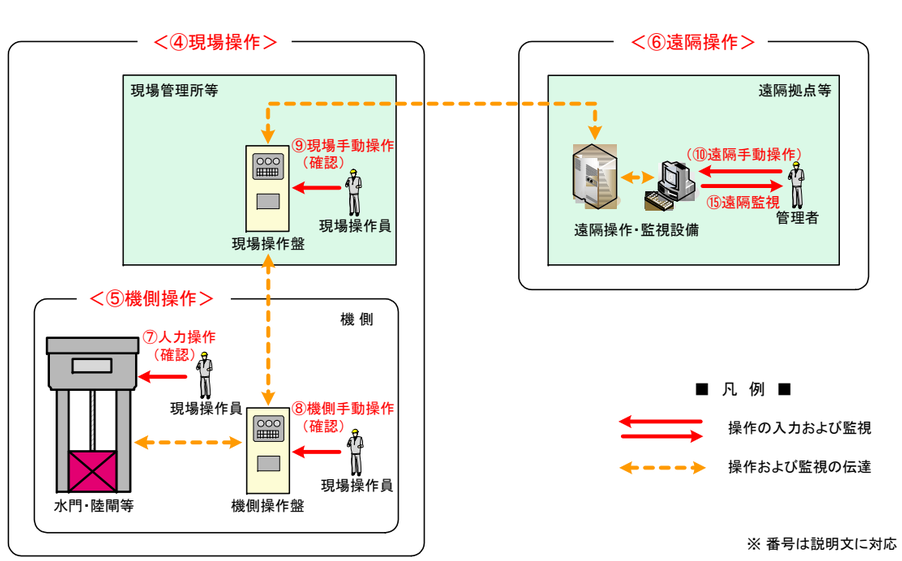
現行の頁	現　　行	改　　訂
1-15	方式がある。 ・手　動　：　電動の場合において、人手によりスイッチを操作することによる操作方式 ・自　動　：　電動の場合において、地震計や気象衛星等の津波情報をきっかけに、人手を介さずに閉操作する場合の操作方式 ③　遠隔化 遠隔監視化、遠隔操作化を総称して遠隔化という。 **（４）水門・陸閘等の操作・監視に関する用語** ①　機　側 水門・陸閘等の門扉のある場所を指す。 ②　現　場 水門・陸閘等およびその現場管理所等のある場所を指す。 ③　遠　隔 現場から離れた場所を指す。 ④　現場操作 水門・陸閘等およびその現場管理所等で行う操作をいい、広く機側操作も含む。 ⑤　機側操作 機側で行う操作をいう。 ⑥　遠隔操作 遠隔拠点から水門・陸閘等の閉操作等を行う運転操作方式のことをいう。この場合、水門・陸閘等が電動化されており、遠隔監視できることが必要条件である。 ⑦　人力操作 人力で水門・陸閘等に設けられたハンドルを回したり、直接水門・陸閘等をスライド（横引き）させたり、または自重降下装置を作動させたりして、水門・陸閘等を開閉または自重降下させる操作をいう。 ⑧　機側手動操作 機側盤に配置されたスイッチを操作することにより、水門・陸閘等を電動で	操作方式には以下の方式がある。 ・手　動　：　電動の場合において、人手によりスイッチを操作することによる操作方式 ・自　動　：　電動の場合において、地震計や気象衛星等の津波情報をきっかけに、人手を介さずに閉操作する場合の操作方式 ③　遠隔化 遠隔監視化、遠隔操作化を総称して遠隔化という。 **（４）水門・陸閘等の操作・監視に関する用語** ①　機　側 水門・陸閘等の門扉のある場所を指す。 ②　現　場 水門・陸閘等およびその現場管理所等のある場所を指す。 ③　遠　隔 現場から離れた場所を指す。 ④　現場操作 水門・陸閘等およびその現場管理所等で行う操作をいい、広く機側操作も含む。 ⑤　機側操作 機側で行う操作をいう。 ⑥　遠隔操作 遠隔拠点から水門・陸閘等の閉操作等を行う運転操作方式のことをいう。この場合、水門・陸閘等が電動化されており、遠隔監視できることが必要条件である。 ⑦　人力操作 人力で水門・陸閘等に設けられたハンドルを回したり、直接水門・陸閘等をスライド（横引き）させたり、または自重降下装置を作動させたりして、水門・陸閘等を開閉または自重降下させる操作をいう。 ⑧　機側手動操作 機側盤に配置されたスイッチを操作することにより、水門・陸閘等を電動で

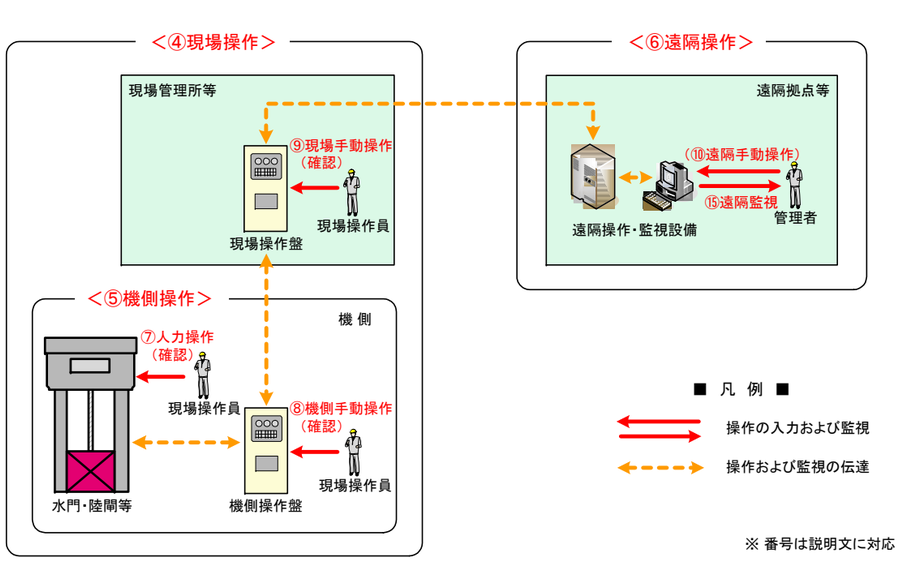
現行の頁	現　　行	改　　訂
1-16	開閉させる操作をいう。 ⑨　現場手動操作 現場管理所等の操作盤に配置されたスイッチを操作することにより、水門・陸閘等を電動で開閉させる操作をいう。 ⑩　遠隔手動操作 遠隔において、管理者が操作盤やパーソナルコンピュータの操作画面等に配置されたスイッチを操作することにより、水門・陸閘等を電動で開閉させる操作をいう。 ⑪　自動操作 制御装置を使用して、地震計の震度情報や地震・津波情報等により自動的に水門・陸閘等を電動で閉じる操作をいう。自動操作は、遠隔自動操作と現場自動操作および機側自動操作に分けることができる。 なお、単に水門・陸閘等の開閉に際して、電源・油圧・錠等の一連の設備を１挙動で行うだけの連動操作は、自動操作ではなく手動操作（機側手動・現場手動・遠隔手動）に含めるものとする。 ⑫　機側自動操作 機側に設置された制御装置を使用して、水門・陸閘等を自動的に閉鎖させる操作をいう。 ⑬　現場自動操作 現場管理所等に設置された制御装置を使用して、水門・陸閘等を自動的に閉鎖させる操作をいう。 ⑭　遠隔自動操作 遠隔に設置された制御装置を使用して、水門・陸閘等を自動的に閉鎖させる操作をいう。 ⑮　遠隔監視 遠隔拠点等の離れた場所から水門・陸閘等の開閉状況を確認する運転方式をいう。現場操作員が開閉状況を電話等で遠隔拠点に連絡するものは遠隔監視には含まず、以下のものを指す。 a　水門・陸閘等にセンサが取り付けられていて、自動的に遠隔拠点で開閉情報を受信できるもの。（自動監視） b　水門・陸閘等周辺に監視カメラを設置し、その状況をモニタ画像により監視できるもの。（遠隔モニタ監視）	開閉させる操作をいう。 ⑨　現場手動操作 現場管理所等の操作盤に配置されたスイッチを操作することにより、水門・陸閘等を電動で開閉させる操作をいう。 ⑩　遠隔手動操作 遠隔において、管理者が操作盤やパーソナルコンピュータの操作画面等に配置されたスイッチを操作することにより、水門・陸閘等を電動で開閉させる操作をいう。 ⑪　自動操作 制御装置を使用して、地震計の震度情報や地震・津波情報等により自動的に水門・陸閘等を電動で閉じる操作をいう。自動操作は、遠隔自動操作と現場自動操作および機側自動操作に分けることができる。 なお、単に水門・陸閘等の開閉に際して、電源・油圧・錠等の一連の設備を１挙動で行うだけの連動操作は、自動操作ではなく手動操作（機側手動・現場手動・遠隔手動）に含めるものとする。 ⑫　機側自動操作 機側に設置された制御装置を使用して、水門・陸閘等を自動的に閉鎖させる操作をいう。 ⑬　現場自動操作 現場管理所等に設置された制御装置を使用して、水門・陸閘等を自動的に閉鎖させる操作をいう。 ⑭　遠隔自動操作 遠隔に設置された制御装置を使用して、水門・陸閘等を自動的に閉鎖させる操作をいう。 ⑮　遠隔監視 遠隔拠点等の離れた場所から水門・陸閘等の開閉状況を確認する運転方式をいう。現場操作員が開閉状況を電話等で遠隔拠点に連絡するものは遠隔監視には含まず、以下のものを指す。 a　水門・陸閘等にセンサが取り付けられていて、自動的に遠隔拠点で開閉情報を受信できるもの。（自動監視） b　水門・陸閘等周辺に監視カメラを設置し、その状況をモニタ画像により監視できるもの。（遠隔モニタ監視）

現行の頁	現　　行	改　　訂
1-17	図 1.1-6　水門・陸閘等の操作・監視に関する用語の構成	図 1.1-6　水門・陸閘等の操作・監視に関する用語の構成
	図 1.1-7　機側操作・現場操作・遠隔操作・監視の概念	図 1.1-7　機側操作・現場操作・遠隔操作・監視の概念

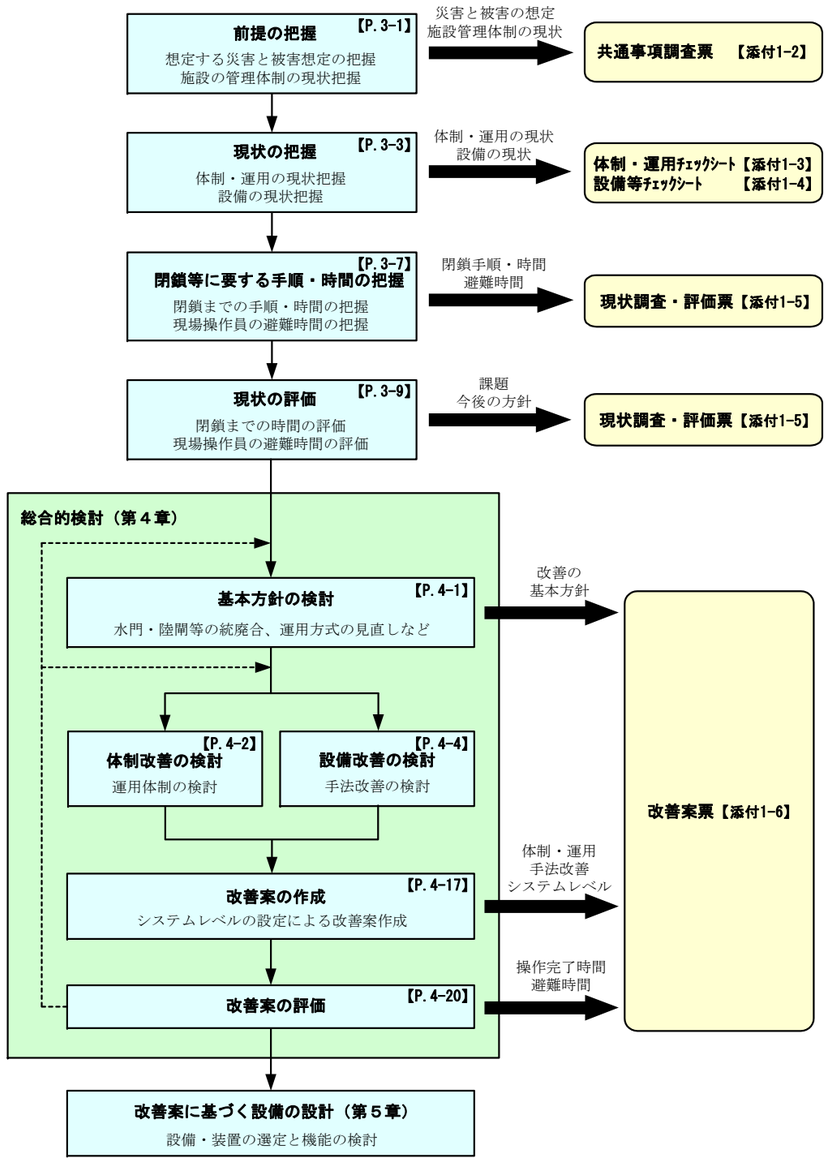
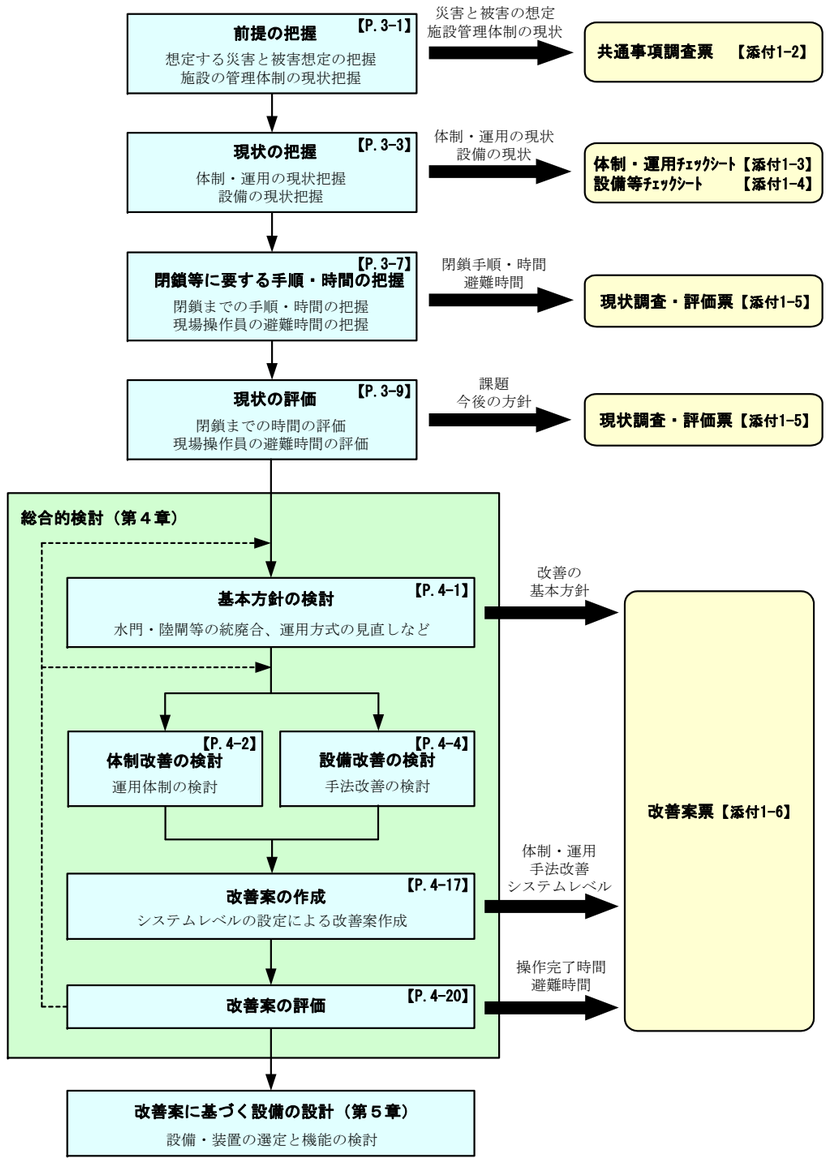








現行の頁	現　　行	改　　訂
2-1	**第2章　設計手順** **第１節　設計手順** **水門・陸閘等管理システムの整備を検討する場合には、現状を把握・評価し、改善案を体制面および設備面から総合的に比較検討・評価し、必要な設備の選定・設計を行うものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの整備を検討する場合には、まず防護対象とする災害とその被害想定等の前提を把握した上で、現状の体制・運用や設備状況から閉鎖等に要する時間を算出して現状評価を行うものとする。 次に、管理対象とする水門・陸閘等の統廃合や運用方式の見直し、施設改善等の基本方針を検討し、体制改善・設備改善を含めて総合的に検討・評価を行い、地域に応じた管理システムの改善案を定め、必要な設備の選定・設計を行うものとする。 なお、想定津波到達時間が極端に短いことが把握された地区は、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するために、自動化・遠隔操作化が必要となる。 水門・陸閘等管理システムの設計手順の概略を図 2.1-1 に示す。	**第2章　設計手順** **第１節　設計手順** **水門・陸閘等管理システムの整備を検討する場合には、現状を把握・評価し、改善案を体制面および設備面から総合的に比較検討・評価し、必要な設備の選定・設計を行うものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの整備を検討する場合には、まず防護対象とする災害とその被害想定等の前提を把握した上で、現状の体制・運用や設備状況から閉鎖等に要する時間を算出して現状評価を行うものとする。 次に、管理対象とする水門・陸閘等の統廃合や運用方式の見直し、施設改善等の基本方針を検討し、体制改善・設備改善を含めて総合的に検討・評価を行い、地域に応じた管理システムの改善案を定め、必要な設備の選定・設計を行うものとする。 なお、想定津波到達時間が極端に短いことが把握された地区は、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するために、自動化・遠隔操作化が必要となる。 水門・陸閘等管理システムの設計手順の概略を図 2.1-1 に示す。

現行の頁	現　　行	改　　訂
2-2	 図 2.1-1　設計手順の概略	 図 2.1-1　設計手順の概略

現行の頁	現　　行	改　　訂
2-3	具体的には下記に示すような手順で設計を行う。 **（１）前提の把握** 防護の対象とする災害と被害想定、水門・陸閘等の現状の管理体制、開口部の利用状況などを把握する。 **（２）現状の把握** 水門・陸閘等の設備状況および体制・運用の現状を把握する。 **（３）閉鎖等に要する手順・時間の把握** 津波等に関する情報の入手から水門・陸閘等の閉鎖までに要する手順・時間および現場操作員が避難に要する時間を把握するものとする。また、季節、時刻、天候など閉鎖等に要する時間に影響を与える要因についても留意する。 **（４）現状の評価** 災害の特性（想定津波到達時間等）と、水門・陸閘等の閉鎖に要する時間および現場操作員の避難時間とを比較し、評価する。 **（５）基本方針の検討** 現状の評価結果に基づき、水門・陸閘等の統廃合や運用方式の見直し、施設の改善などを踏まえた、改善の基本方針を検討する。 **（６）体制改善の検討** 現状の体制・運用方式を踏まえ、地域の実情に応じて、体制の改善案を検討する。 **（７）設備改善の検討** 操作監視系、情報収集系、情報提供系のそれぞれの機能について、設備の改善案を検討する。 **（８）改善案の作成** 体制と設備のそれぞれの改善案について、これらを組み合わせた管理システム全体としてのシステムレベルを設定し、改善案を作成する。 **（９）改善案の評価** 改善案に基づいて、閉鎖に要する時間と現場操作員の避難時間の試算を行い、改善度を評価する。評価の結果、改善度が十分でない場合は、水門・陸閘等の統廃合	具体的には下記に示すような手順で設計を行う。 **（１）前提の把握** 防護の対象とする災害と被害想定、水門・陸閘等の現状の管理体制、開口部の利用状況などを把握する。 **（２）現状の把握** 水門・陸閘等の設備状況および体制・運用の現状を把握する。 **（３）閉鎖等に要する手順・時間の把握** 津波等に関する情報の入手から水門・陸閘等の閉鎖までに要する手順・時間および現場操作員が避難に要する時間を把握するものとする。また、季節、時刻、天候など閉鎖等に要する時間に影響を与える要因についても留意し、複数の条件から検討することが望ましい。 **（４）現状の評価** 災害の特性（想定津波到達時間等）と、水門・陸閘等の閉鎖に要する時間および現場操作員の避難時間とを比較し、評価する。 **（５）基本方針の検討** 現状の評価結果に基づき、水門・陸閘等の統廃合や運用方式の見直し、施設の改善などを踏まえた、改善の基本方針を検討する。 **（６）体制改善の検討** 現状の体制・運用方式を踏まえ、地域の実情に応じて、体制の改善案を検討する。 **（７）設備改善の検討** 操作監視系、情報収集系、情報提供系のそれぞれの機能について、設備の改善案を検討する。 **（８）改善案の作成** 体制と設備のそれぞれの改善案について、これらを組み合わせた管理システム全体としてのシステムレベルを設定し、改善案を作成する。 **（９）改善案の評価** 改善案に基づいて、閉鎖に要する時間と現場操作員の避難時間の試算を行い、改善度を評価する。評価の結果、改善度が十分でない場合は、水門・陸閘等の統廃合

現行の頁	現　　行	改　　訂
	や運用方式、管理体制、設備などを再度総合的に見直し、地域としてバランスの取	や運用方式、管理体制、設備などを再度総合的に見直し、地域としてバランスの取
2-4	れた管理システムとなるよう検討する。 **（10）改善案に基づく設備の設計** 改善案に基づき、基本要件や設計上の留意事項を踏まえて、操作監視系、情報収集系および情報提供系の各機能に必要な設備について、装置の選定や装置の機能の検討を行う。 なお、上記（１）から（10）の水門・陸閘等管理システムの設計段階で、その地域で実際に起こりうるケースを想定して、管理システムの運用に関して地域と十分調整等を図る必要がある。 例えば、高い津波高が予想されたため、水門・陸閘等の閉操作よりも現場操作員の安全（避難）を優先させた結果、実際に到達した津波高さが予測されたものより低かったにもかかわらず、開状態となった水門・陸閘等から浸水被害が生じる場合や、水門を適切に閉操作したものの、折からの雨により河川の流量が多く、想定外の内水氾濫が生じる場合もあり得る。 また、水門・陸閘等の閉状態が長時間継続することにより、交通等に支障をきたし、地域の経済活動の面において影響を与える場合もあり得る。 このように現状では、津波・高潮の精度の高い到達時間予測や閉操作にともなう内水氾濫の影響予測などが容易でないため、想定災害に対する水門・陸閘等の閉操作等の条件や優先順位などの運用方針の策定にあたっては、地域の実情に応じた様々な状況を想定し、それに対応した運用方針を事前に定めておくというプロセスが欠かせないものであるということを認識しておくことが重要である。また、運用方針の策定等にあたっては、情報公開を行った上で、地域の住民等と適切な時期に十分協議し、合意形成を図る必要がある。 さらに、実運用段階では、想定していた運用が困難な局面や事前に定めた運用と異なる運用を行う場合も想定されることから、これについても事前に地域住民等の理解を得ておく必要がある。	れた管理システムとなるよう検討する。 **（10）改善案に基づく設備の設計** 改善案に基づき、基本要件や設計上の留意事項を踏まえて、操作監視系、情報収集系および情報提供系の各機能に必要な設備について、装置の選定や装置の機能の検討を行う。 なお、上記（１）から（10）の水門・陸閘等管理システムの設計段階で、その地域で実際に起こりうるケースを想定して、管理システムの運用に関して地域と十分調整等を図る必要がある。 例えば、高い津波高が予想されたため、水門・陸閘等の閉操作よりも現場操作員の安全（避難）を優先させた結果、実際に到達した津波高さが予測されたものより低かったにもかかわらず、開状態となった水門・陸閘等から浸水被害が生じる場合や、水門を適切に閉操作したものの、折からの雨により河川の流量が多く、想定外の内水氾濫が生じる場合もあり得る。 また、水門・陸閘等の閉状態が長時間継続することにより、交通等に支障をきたし、地域の経済活動の面において影響を与える場合もあり得る。 このように現状では、津波・高潮の精度の高い到達時間予測や閉操作にともなう内水氾濫の影響予測などが容易でないため、想定災害に対する水門・陸閘等の閉操作等の条件や優先順位などの運用方針の策定にあたっては、地域の実情に応じた様々な状況を想定し、それに対応した運用方針を事前に定めておくというプロセスが欠かせないものであるということを認識しておくことが重要である。また、運用方針の策定等にあたっては、情報公開を行った上で、地域の住民等と適切な時期に十分協議し、合意形成を図る必要がある。 さらに、実運用段階では、想定していた運用が困難な局面や事前に定めた運用と異なる運用を行う場合も想定されることから、これについても事前に地域住民等の理解を得ておく必要がある。

現行の頁	現　　行	改　　訂
3-1	**第3章　現状把握･評価** **第１節　水門・陸閘等の運用における前提の把握** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、対象となる津波・高潮の到達時間・被害想定、管理体制、利用状況等を調査するものとする。** **【解　説】** **（１）災害・被害想定** 水門・陸閘等管理システムは、その整備に先立ち、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖することによって、“何から”、“何を”守るのかを明確にする。 このため、まず、当該地域において、対象とする災害を選定する。例えば、国・県等による想定津波に基づくか、または既往最大の津波に対する備えなのかなど、想定災害を明確にする。その際、地域に被害をもたらす想定津波・高潮等は、被害想定を実施する機関（国、県等）による、想定災害（地震等）を参考に総合的に判断し選定する。想定災害を選定した後、想定津波到達時間等を調査し把握する。 次に、被害想定については、その地域における土地利用状況、人口および資産規模によって異なり、また、季節、時刻、天候によって危険にさらされる土地の利用状況、海岸等の利用者数等が異なることから、これらを踏まえた上で別途これを行うことが望ましい。 なお、被害想定の前提となる各地域の浸水予測区域は、想定される津波・高潮の高さ等の他、地理的形状、地域の土地利用、建物等の分布状況等により異なるが、別途作成されたハザードマップを参照することも可能である。 災害・被害想定についての調査項目例を以下に示す。 【調査項目例】 ・想定災害（想定地震、台風等） ・想定津波到達時間等 ・背後地区 ・被害想定（被害者数、浸水面積、被害額等）	**第3章　現状把握･評価** **第１節　水門・陸閘等の運用における前提の把握** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、対象となる津波・高潮の到達時間・被害想定、管理体制、利用状況等を調査するものとする。** **【解　説】** **（１）災害・被害想定** 水門・陸閘等管理システムは、その整備に先立ち、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖することによって、“何から”、“何を”守るのかを明確にする。 このため、まず、当該地域において、対象とする災害を選定する。例えば、国・県等による想定津波に基づくか、または既往最大の津波に対する備えなのかなど、想定災害を明確にする。その際、地域に被害をもたらす想定津波・高潮等は、被害想定を実施する機関（国、県等）による、想定災害（地震等）を参考に総合的に判断し選定する。想定災害を選定した後、想定津波到達時間等を調査し把握する。 想定災害の選定に当たっては、想定災害の特徴に留意する。例えば、震源が近い地震の場合は、地震発生後から津波到達までの時間的猶予は限られるが、震源が遠い地震や高潮の場合は気象予報等により時間的猶予をもって対応できることが多い。想定災害の特徴としては、災害に備える時間的猶予や災害の規模等が挙げられる。 次に、被害想定については、その地域における土地利用状況、人口および資産規模によって異なり、また、季節、時刻、天候によって危険にさらされる土地の利用状況、海岸等の利用者数等が異なることから、これらを踏まえた上で別途これを行うことが望ましい。 なお、被害想定の前提となる各地域の浸水予測区域は、想定される津波・高潮の高さ等の他、地理的形状、地域の土地利用、建物等の分布状況等により異なるが、別途作成されたハザードマップを参照することも可能である。 災害・被害想定についての調査項目例を以下に示す。 【調査項目例】 ・想定災害（想定地震、台風等） ・想定津波到達時間等 ・背後地区 ・被害想定（被害者数、浸水面積、被害額等）

現行の頁	現　　行	改　　訂
		・地形的な特徴 ・交通への影響
3-2	**（２）管理体制** 水門・陸閘等の設備レベル、操作規則、体制等を実際の運用に則った形で明確にする。その際、管理者、操作責任者が不明な水門・陸閘等がある場合は、その管理主体を明確にする。 管理体制についての調査項目例を以下に示す。 【調査項目例】 ・設備レベル（手動操作、遠隔監視・手動操作、遠隔監視・遠隔操作、遠隔監視・自動操作他） ・地域防災計画での位置づけ ・操作規則 ・操作体制（責任者、水門班長、操作委託責任者、現場操作員、各代行要員等） ・現場操作員避難場所 **（３）地域活動における開口部の利用状況** 水門・陸閘等の開口部としての現状の利用状況（通行量、地域生活・経済活動における重要性等）を調査し整理する。 また、水門・陸閘等管理システムの整備の後、人口の変化、地域の経済活動の変化、土地利用状況の変化などの要因で、水門・陸閘等の利用状況が、整備時に想定していた状況と変わる場合や海岸保全施設の整備、埋め立て等による海岸形状の変化などにより、地域における水門・陸閘等の役割や位置付けが変わる場合は、現状の利用状況を再確認する。 **（４）その他** 上記（１）（２）（３）項に示した調査項目の他に、各地域において必要な事項があれば、それも漏れなく調査し、把握する。 **（５）調査結果のとりまとめ** 調査結果は、「津波・高潮対策　共通事項調査票」に整理する。 調査票例を巻末に示すが、書式、調査項目等は、各地域で適した内容とする。	**（２）管理体制** 水門・陸閘等の設備レベル、操作規則、体制等を実際の運用に則った形で明確にする。その際、管理者、操作責任者が不明な水門・陸閘等がある場合は、その管理主体を明確にする。 管理体制についての調査項目例を以下に示す。 【調査項目例】 ・設備レベル（人力操作、手動操作、遠隔監視・手動操作、遠隔監視・遠隔操作、遠隔監視・自動操作他） ・地域防災計画での位置づけ ・操作規則 ・操作体制（責任者、水門班長、操作委託責任者、現場操作員、各代行要員等） ・現場操作員避難場所 **（３）地域活動における開口部の利用状況** 水門・陸閘等の開口部としての現状の利用状況（通行量、地域生活・経済活動における重要性等）を調査し整理する。 また、水門・陸閘等管理システムの整備の後、人口の変化、地域の経済活動の変化、土地利用状況の変化などの要因で、水門・陸閘等の利用状況が、整備時に想定していた状況と変わる場合や海岸保全施設の整備、埋め立て等による海岸形状の変化などにより、地域における水門・陸閘等の役割や位置付けが変わる場合は、現状の利用状況を再確認する。 **（４）その他** 上記（１）（２）（３）項に示した調査項目の他に、各地域において必要な事項があれば、それも漏れなく調査し、把握する。 **（５）調査結果のとりまとめ** 調査結果は、「津波・高潮対策　共通事項調査票」に整理する。 調査票例を巻末に示すが、書式、調査項目等は、各地域で適した内容とする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
3-3	**第２節　現状の把握** **２．１　体制・運用の把握** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現状の運用管理に係わる員数、日常の体制等を把握するものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、該当する水門・陸閘等の運用に関する規程と、現場操作員の配置状況、常駐・非常駐など待機体制、昼夜における人員配置の違いなどの、現場操作員の体制等を調査し整理する。 これは、水門･陸閘等を操作するのは最終的に人であり、人が安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等の閉操作を実行するためには、体制・運用を明確にし、防災活動に携わる各員が自己の役割を理解することが重要であることによる。また、体制・運用を全体的に俯瞰し、必要な対応が取られていない点、必要な代替手段が検討されていない等の対応の弱い点を明確化することも重要である。さらに、海岸保全施設や管理設備の機能が損なわれた場合や連絡不能時を想定して､体制を整える必要がある。例えば、防災部局が地域住民の避難を再度促すなどの措置を実施するために、現場操作員が管理者に早く閉操作不能の連絡を行うことや現場操作員は連絡がなくても自主的な判断で水門・陸閘等を閉鎖できる条件等をあらかじめ操作要領等で規程しておくことなどが考えられる。 また、土地の形状、交通状況、海岸利用実態等、地域の特性や重要性によって、閉操作の開始時期、閉操作を行う前の安全確認の手順、自動操作時の**トリガ（機能が作動するきっかけとなる情報や信号**）とすべき基準、開門の基準などが、水門・陸閘毎に異なる場合がある。このことから、これらの水門・陸閘等の操作に関する事項についても、津波・高潮による被害想定と併せて調査し整理する必要がある。 現状の体制・運用についての調査項目例を以下に示す。 【調査項目例】 ①　体制に関する調査項目 ・人員配置（常駐／非常駐、２４時間体制の有無）	**第２節　現状の把握** **２．１　体制・運用の把握** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現状の運用管理に係わる員数、日常の体制等を把握するものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、該当する水門・陸閘等の運用に関する規程と、現場操作員の配置状況、常駐・非常駐など待機体制、昼夜における人員配置の違いなどの、現場操作員の体制等を調査し整理する。 これは、自動操作化された水門・陸閘等を除けば、水門･陸閘等を操作するのは最終的に人であり、人が安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等の閉操作を実行するためには、体制・運用を明確にし、防災活動に携わる各員が自己の役割を理解することが重要であることによる。また、体制・運用を全体的に俯瞰し、必要な対応が取られていない点、必要な代替手段が検討されていない等の対応の弱い点を明確化することも重要である。さらに、海岸保全施設や管理設備の機能が損なわれた場合や連絡不能時を想定して、体制を整える必要がある。 例えば、防災部局が地域住民の避難を再度促すなどの措置を実施するために、現場操作員が管理者に早く閉操作不能の連絡を行うことや現場操作員は連絡がなくても自主的な判断で水門・陸閘等を閉鎖できる条件等をあらかじめ操作要領等で規程しておくことなどが考えられる。 なお、現場操作員は津波等が到達するまでに、水門・陸閘等の閉鎖作業だけではなく、例えば避難誘導や船の沖出し等、職務に応じた作業等をしなければならない場合があるため、現場操作員が水門・陸閘等の閉鎖作業の前後にすべき作業等について整理しておく必要がある。 また、土地の形状、交通状況、海岸利用実態等、地域の特性や重要性によって、閉操作の開始時期、閉操作を行う前の安全確認の手順、自動操作時の**トリガ（機能が作動するきっかけとなる情報や信号**）とすべき基準、開門の基準などが、水門・陸閘毎に異なる場合がある。このことから、これらの水門・陸閘等の操作に関する事項についても、津波・高潮による被害想定と併せて調査し整理する必要がある。 現状の体制・運用についての調査項目例を以下に示す。 【調査項目例】 ①　体制に関する調査項目 ・人員配置（常駐／非常駐、２４時間体制の有無） ・津波等が到達するまでに、現場操作員が水門・陸閘等の閉鎖作業前後にすべき作業等

現行の頁	現　　行	改　　訂
	・連絡・操作・確認体制 ・体制設置基準の明確化 ②　運用に関する調査項目 ・気象情報・観測情報等の受信 ・情報等の伝達	・連絡・操作・確認体制 ・体制設置基準の明確化 ②　運用に関する調査項目 ・気象情報・観測情報等の受信 ・情報等の伝達
3-4	・連絡不能時の対応 ・現場到達不可時の対応 ・ゲート閉操作不能時の対応 ・情報等の提供 ・点検、整備 ③　操作に関する調査項目 ・操作訓練 ・操作基準の明確化（開・閉基準、現場操作員避難基準他） ・委託先の明確化 ・安全確保の明確化 （海岸利用者等の安全確保について考慮して操作基準を定めているか） 上記調査項目の他に、各地域において必要な事項があれば、それも漏れなく調査し、把握する。 調査結果は、「津波・高潮対策　体制・運用チェックシート」に整理する。 チェックシート例を巻末に示すが、書式、調査項目等は、各地域で適した内容とする。	・連絡不能時の対応 ・現場到達不可時の対応 ・ゲート閉操作不能時の対応 ・情報等の提供 ・点検、整備 ③　操作に関する調査項目 ・操作訓練 ・操作基準の明確化（開・閉基準、現場操作員避難基準他） ・委託先の明確化 ・安全確保の明確化 （海岸利用者等の安全確保について考慮して操作基準を定めているか） 上記調査項目の他に、各地域において必要な事項があれば、それも漏れなく調査し、把握する。なお、現状の体制・運用については、夜間や冬期、降雨時等、様々な状況を想定し訓練を実践的に行った上で把握することが望ましい。 調査結果は、「津波・高潮対策　体制・運用チェックシート」に整理する。 チェックシート例を巻末に示すが、書式、調査項目等は、各地域で適した内容とする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
3-5	**２．２　設備等の把握** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現状の水門・陸閘等の場所、設備の状況および周辺環境等を把握するものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、該当する水門・陸閘等の状況、設置されている場所および周辺環境等を調査し整理する。 津波・高潮対策において求められることは、津波到達等までの限られた時間内に、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖し、現場操作員が安全に避難することである。しかし、現実では、設備の状況、場所や周辺環境などにより、限られた時間内で閉鎖できない場合もある。そこで、水門・陸閘毎に設備の状況、場所や周辺環境を把握し、限られた時間内に水門・陸閘等を閉鎖することに対して、どこに課題があるかを把握することが重要である。 例えば、水門・陸閘等の設備状況は、閉操作開始から完了までの必要な時間に影響を及ぼし、場所や周辺環境は、現場操作員が現場に向かって移動を開始してから閉操作開始までに必要な時間および現場操作員が避難に必要な時間に影響を及ぼす。 水門・陸閘等の状況、設置されている場所および周辺環境等については、以下の項目を例として調査、整理する。 また、各調査項目が、第３章 第３節 ３．１項で後述する水門・陸閘等の閉鎖のどの項目に影響を及ぼすかを整理しておくと、改善に向けた課題が明確になる。 【調査項目例】 ①　現状の利用形態に関する調査項目 ・現状の利用形態（常時開／常時閉他） ②　設備の状況に関する調査項目 ・情報収集設備（情報受信、観測他） ・指示・報告設備（連絡、指示、報告他） ・操作監視設備（監視、操作、警報、通信他） ・現場設備（電源、付帯設備、備品管理、通信、その他阻害要因他） ・遠隔拠点等（電源、通信他）	**２．２　設備等の把握** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現状の水門・陸閘等の場所、設備の状況および周辺環境等を把握するものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、該当する水門・陸閘等の状況、設置されている場所および周辺環境等を調査し整理する。 津波・高潮対策において求められることは、津波到達等までの限られた時間内に、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖し、現場操作員が安全に避難することである。しかし、現実では、設備の状況、場所や周辺環境などにより、限られた時間内で閉鎖できない場合もある。そこで、水門・陸閘毎に設備の状況、場所や周辺環境を把握し、限られた時間内に水門・陸閘等を閉鎖することに対して、どこに課題があるかを把握することが重要である。 例えば、水門・陸閘等の設備状況は、閉操作開始から完了までの必要な時間に影響を及ぼし、場所や周辺環境は、現場操作員が現場に向かって移動を開始してから閉操作開始までに必要な時間および現場操作員が避難に必要な時間に影響を及ぼす。 水門・陸閘等の状況、設置されている場所および周辺環境等については、以下の項目を例として調査、整理する。 また、各調査項目が、第３章 第３節 ３．１項で後述する水門・陸閘等の閉鎖のどの項目に影響を及ぼすかを整理しておくと、改善に向けた課題が明確になる。 【調査項目例】 ①　現状の利用形態に関する調査項目 ・現状の利用形態（常時開／常時閉他） ②　設備の状況に関する調査項目 ・情報収集設備（情報受信、観測他） ・指示・報告設備（連絡、指示、報告他） ・操作監視設備（監視、操作、警報、通信他） ・現場設備（電源、付帯設備、備品管理、通信、その他阻害要因他） ・遠隔拠点等（電源、通信他）

現行の頁	現　　行	改　　訂
3-6	③　周辺環境に関する調査項目 ・移動経路（交通量、迂回路の有無、積雪の影響、地震発生時に建物被害などで通行困難となる区間の有無、地震・大雨発生時に土砂崩れなどで通行困難となる区間の有無他） ・避難経路（交通量、迂回路の有無、積雪の影響、地震発生時に建物被害などで通行困難となる区間の有無、地震・大雨発生時に土砂崩れなどで通行困難となる区間の有無他） 上記調査項目の他に、各地域において必要な事項があれば、それも漏れなく調査し、把握する。 調査結果は、「津波・高潮対策　設備等チェックシート」に整理する。 チェックシート例を巻末に示すが、書式、調査項目等は、各地域で適した内容とする。	③　周辺環境に関する調査項目 ・移動経路（交通量、迂回路の有無、積雪の影響、地震発生時に建物被害などで通行困難となる区間の有無、地震・大雨発生時に土砂崩れなどで通行困難となる区間の有無他） ・避難経路（交通量、迂回路の有無、積雪の影響、地震発生時に建物被害などで通行困難となる区間の有無、地震・大雨発生時に土砂崩れなどで通行困難となる区間の有無他） 上記調査項目の他に、各地域において必要な事項があれば、それも漏れなく調査し、把握する。 調査結果は、「津波・高潮対策　設備等チェックシート」に整理する。 チェックシート例を巻末に示すが、書式、調査項目等は、各地域で適した内容とする。

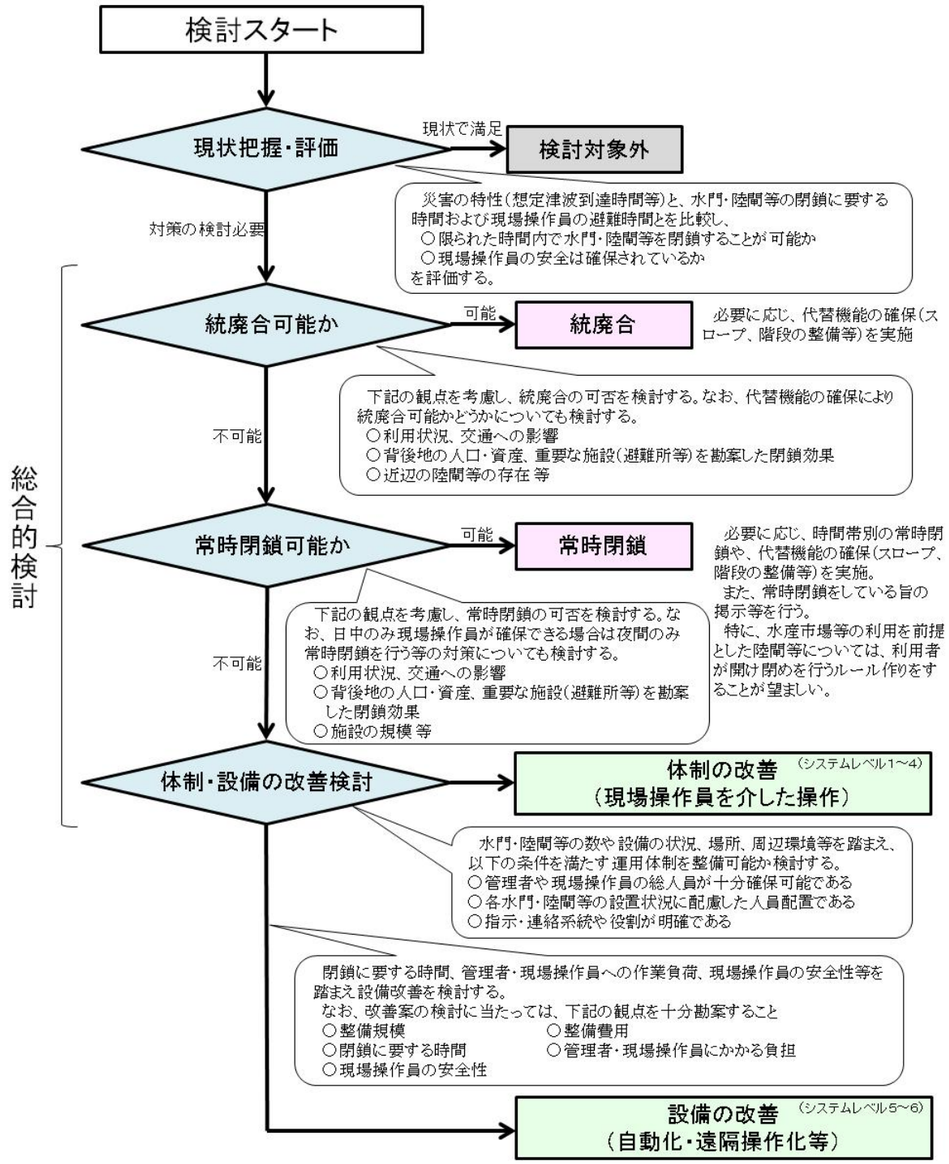
現行の頁	現　　行	改　　訂
3-7	**第３節　現状の評価** **３．１　閉鎖等に要する手順・時間** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現状の水門・陸閘等の閉鎖等に要する手順・時間を把握し、季節、時刻、天候などの外部要因を加味し、影響を推定するものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、該当する水門・陸閘等に対する操作指示から閉門までに要する手順・時間、操作終了後管理者が閉門状況を確認・監視するために要する時間、現場操作員が避難に要する時間を調査し整理する。これらの時間の総和を閉鎖等に要する時間とする。 閉鎖等に要する時間は、水門・陸閘等管理システムの整備を検討する上で最も重要な要素であるため、訓練時などに正確に計測するものとする。この計測が曖昧になると、緊急性に乏しい水門・陸閘等に設備を導入したり、改善が必要な水門・陸閘等を放置することにつながる可能性が出てくる。また、改善すべき点を明確化するために、時間計測は実際の閉操作の手順に則り、なるべく細かく行うものとする。 なお、海岸利用者等の安全は、海岸利用者等の避難を妨げないために設置される避難通路（避難はしご、避難階段、スロープ等）や海岸利用者等の安全確保のために設置される避難施設（避難ビル等）によって別途確保することとしているため、海岸利用者等が水門・陸閘等の開口部を通過して避難するために必要な時間は閉鎖等に要する時間に基本的には含めない。 また、閉鎖等に要する時間は、季節、時刻、天候等に影響を受ける。例えば、警報入手後に管理者や現場操作員等の「起床」・「登庁」・「現場への移動」等の時間は、冬の早朝で大雪が降っている場合は、他の季節や時間帯、天候時と比べて、一般に長くなるものである。また、経済活動が盛んな港湾部を有する地区では、閉鎖時の現場の安全確認に要する時間が、夜間よりも昼間の方が長くなる場合もあり、海水浴場を有する地区では、夏の昼間と冬の夜間では安全確認に要する時間に大きな差が生じる。 このことから、計画立案時にはこれらの要素の変動による影響を考慮し、閉鎖等に要する時間の推定を行うものとする。なお、推定は、複数の条件を組み合わせ、様々な場合を考慮し行うことが望ましい。 閉鎖等に要する時間は、以下の細目を例として実際の手順に則って調査、整理する。 【時間計測の細目例】	**第３節　現状の評価** **３．１　閉鎖等に要する手順・時間** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現状の水門・陸閘等の閉鎖等に要する手順・時間を把握し、季節、時刻、天候などの外部要因を加味し、影響を推定するものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、該当する水門・陸閘等に対する操作指示から閉門までに要する手順・時間、操作終了後管理者が閉門状況を確認・監視するために要する時間、現場操作員が避難に要する時間を調査し整理する。これらの時間の総和を閉鎖等に要する時間とする。 閉鎖等に要する時間は、水門・陸閘等管理システムの整備を検討する上で最も重要な要素であるため、訓練を実践的に行い、正確に計測するものとする。この計測が曖昧になると、緊急性に乏しい水門・陸閘等に設備を導入したり、改善が必要な水門・陸閘等を放置することにつながる可能性が出てくる。また、改善すべき点を明確化するために、時間計測は実際の閉操作の手順に則り、なるべく細かく行うものとし、例えば、津波等が到達するまでに現場操作員が水門・陸閘等の閉鎖作業前後にすべき作業等も考慮する。 なお、海岸利用者等の安全は、海岸利用者等の避難を妨げないために設置される避難通路（避難はしご、避難階段、スロープ等）や海岸利用者等の安全確保のために設置される避難施設（避難ビル等）によって別途確保することとしているため、海岸利用者等が水門・陸閘等の開口部を通過して避難するために必要な時間は閉鎖等に要する時間に基本的には含めない。 また、閉鎖等に要する時間は、季節、時刻、天候等に影響を受ける。例えば、警報入手後に管理者や現場操作員等の「起床」・「登庁」・「現場への移動」等の時間は、冬の早朝で大雪が降っている場合は、他の季節や時間帯、天候時と比べて、一般に長くなるものである。また、経済活動が盛んな港湾部を有する地区では、閉鎖時の現場の安全確認に要する時間が、夜間よりも昼間の方が長くなる場合もあり、海水浴場を有する地区では、夏の昼間と冬の夜間では安全確認に要する時間に大きな差が生じる。 このことから、計画立案時にはこれらの要素の変動による影響を考慮し、閉鎖等に要する時間の推定を行うものとする。なお、推定は、複数の条件を組み合わせ、様々な場合を考慮し行うことが望ましい。 閉鎖等に要する時間は、以下の細目を例として実際の手順に則って調査、整理する。 【時間計測の細目例】

現行の頁	現　　行	改　　訂
	①　警報等入手時間 ・気象庁／気象情報会社等からの入手	①　警報等入手時間 ・気象庁／気象情報会社等からの入手
3-8	・関係職員への通報　等 ②　閉鎖体制設置に要する時間 ・体制設置準備 ・移動　等 ③　閉操作指示時間 ・操作基準値超過確認 ・閉操作指示（本部長→水門班） ・閉操作指示（水門班→現場操作員）　等 ④　閉操作時間 ・移動 ・安全確認 ・閉操作　等 ⑤　閉操作完了報告時間 ・連絡　等 ⑥　避難時間 ・避難　等 調査結果は、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」に整理する。 現状調査票例を巻末に示すが、書式、活動項目等は、各地域で適した内容とする。	・関係職員への通報　等 ②　閉鎖体制設置に要する時間 ・体制設置準備 ・移動　等 ③　閉操作指示時間 ・操作基準値超過確認 ・閉操作指示（本部長→水門班） ・閉操作指示（水門班→現場操作員）　等 ④　閉操作時間 ・移動 ・安全確認 ・閉操作　等 ⑤　閉操作完了報告時間 ・連絡　等 ⑥　避難時間 ・避難　等 調査結果は、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」に整理する。 現状調査票例を巻末に示すが、書式、活動項目等は、各地域で適した内容とする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
3-9	**３．２　現状の評価** **現状の評価は、「限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か」「現場操作員の安全は確保されているか」によって行うものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムは、津波・高潮による災害を防止あるいは減災することを目的とし、この目的を実現するために、想定津波到達時間などの限られた時間内で水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するものであることから、第３章 第１節 水門・陸閘等の運用における前提の把握で調査した、想定津波到達時間などと、閉鎖等に要する時間を比較し、閉鎖等に要する時間が想定津波到達時間などより十分短ければ、その水門・陸閘等は、すでに目的の機能を有しているといえる。 しかし、水門・陸閘等の閉鎖が間に合っても、閉操作を完了させた現場操作員が被災すれば、当該水門・陸閘等は十分な機能を有しているとは言えない。このため、閉操作完了報告後、現場操作員の避難が完了するまでの時間的な余裕を検討し、これが確保されていることも評価する上で必要である。 以上により、現状の評価は「限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か」「現場操作員の安全は確保されているか」によって行うものとする。 ただし、津波到達時間などと現場操作員の避難完了時間を同じ時間とした場合、想定外の事態で閉操作等に時間がかかった時には、現場操作員の安全が脅かされることとなるため、現場操作員の避難時間には、猶予時間を設定するものとする。猶予時間は、閉鎖等に要する時間と津波到達時間などとの関係や、水門・陸閘等から避難場所への移動時間等を鑑み、各地域で設定するものとする。 評価結果は、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」に整理する。 現状調査票例を巻末に示すが、書式・活動項目等は各地域で適した内容とする。 なお、設備の老朽化、周辺環境の変化等、災害対策を行う上で考慮すべき事項は常に変化している。また、地震や気象現象の発生メカニズム等の解明が進み、津波到達時間等の外部要因そのものも、見直される事も想定される。このことから、水門・陸閘等の操作に関し、これらの変化に柔軟に対応し、常に最適な地域防災活動を実施できるよう、現状の評価は定期的に行うものとする。	**３．２　現状の評価** **現状の評価は、「限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か」「現場操作員の安全は確保されているか」によって行うものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムは、津波・高潮による災害を防止あるいは減災することを目的とし、この目的を実現するために、想定津波到達時間などの限られた時間内で水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するものであることから、第３章 第１節 水門・陸閘等の運用における前提の把握で調査した、想定津波到達時間などと、閉鎖等に要する時間を比較し、閉鎖等に要する時間が想定津波到達時間などより十分短ければ、その水門・陸閘等は、すでに目的の機能を有しているといえる。 しかし、水門・陸閘等の閉鎖が間に合っても、閉操作を完了させた現場操作員が被災すれば、当該水門・陸閘等は十分な機能を有しているとは言えない。このため、閉操作完了報告後、現場操作員の避難が完了するまでの時間的な余裕を検討し、これが確保されていることも評価する上で必要である。 以上により、現状の評価は「限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か」「現場操作員の安全は確保されているか」によって行うものとする。 ただし、津波到達時間などと現場操作員の避難完了時間を同じ時間とした場合、想定外の事態で閉操作等に時間がかかった時には、現場操作員の安全が脅かされることとなるため、現場操作員の避難時間には、猶予時間を設定するものとする。猶予時間は、閉鎖等に要する時間と津波到達時間などとの関係や、水門・陸閘等から避難場所への移動時間等を鑑み、各地域で設定するものとする。 評価結果は、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」に整理する。 現状調査票例を巻末に示すが、書式・活動項目等は各地域で適した内容とする。 なお、設備の老朽化、周辺環境の変化等、災害対策を行う上で考慮すべき事項は常に変化している。また、地震や気象現象の発生メカニズム等の解明が進み、津波到達時間等の外部要因そのものも、見直される事も想定される。このことから、水門・陸閘等の操作に関し、これらの変化に柔軟に対応し、常に最適な地域防災活動を実施できるよう、現状の評価は定期的に行うものとする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-1	**第4章　総合的検討** **第１節　基本方針の検討** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、地域における水門・陸閘等の開口部全体の管理のあり方を検討するものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、地域における水門・陸閘等の現状を整理し、開口部全体の管理のあり方を以下の観点から検討する。 ・水門・陸閘等を統廃合する ・水門・陸閘等の運用方式を見直す ・運用体制の改善を図る ・設備の改善により運用・操作の高度化を図る 検討手順としては、想定津波到達時間等内に、安全かつ迅速・確実な閉操作を実現することを主眼に、「第３章 現状把握・評価」で把握した現状から水門・陸閘等の統廃合を検討し、管理システムの対象とする水門・陸閘等をしぼり込んだ上で、運用方式の見直しを行う。 **（１）水門・陸閘等の統廃合** 地域の経済活動等への影響を踏まえつつ、開口部の利用状況等に照らし、近辺に水門・陸閘等が並んでいる場合などは統廃合を検討し、管理システムの対象とする水門・陸閘等をしぼり込む。	**第4章　総合的検討** **第１節　基本方針の検討** **水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現場操作員の安全確保を最優先とすることを基本として、地域における水門・陸閘等の開口部全体の管理のあり方を検討するものとする。** **【解　説】** 水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現場操作員の安全確保を最優先とすることを基本として、地域における水門・陸閘等の現状を整理し、開口部全体の管理のあり方を以下の観点から検討する。 ・水門・陸閘等を統廃合する ・水門・陸閘等の運用方式を見直す ・運用体制の改善を図る ・設備の改善により運用・操作の高度化を図る 検討手順としては、図 4.1-1 に示す通り、想定津波到達時間等内に、安全かつ迅速・確実な閉操作を実現することを主眼に、「第３章 現状把握・評価」で把握した現状から水門・陸閘等の統廃合を検討し、管理システムの対象とする水門・陸閘等をしぼり込んだ上で、運用方式の見直しを行う。 なお、陸閘については、以下に示すような背後地の状況、利用状況等を勘案し、統廃合・常時閉鎖を検討するものとする。 ・背後地の人口・資産 ・背後地における重要な施設（避難所等）の存在 ・地形的な特徴から当該施設を閉鎖することにより背後地を完全に閉め切ることができるなど、閉鎖の効果 ・交通への影響 ・開閉操作の容易さ **（１）水門・陸閘等の統廃合** 地域の経済活動等への影響を踏まえつつ、開口部の利用状況等に照らし、近辺に水門・陸閘等が並んでいる場合などは地元や利用者の理解を得てできるだけ統廃合を図り、管理システムの対象とする水門・陸閘等をしぼり込む。 なお、統廃合に当たっては、水門・陸閘等を閉塞した後に必要に応じ階段やスロープを設置し、人や車が通行できるようにするなど、適宜、利用面の調整を図る。

現行の頁	現　　行	改　　訂
	（２）水門・陸閘等の運用方式の見直し 水門・陸閘等の統廃合等を検討した上で、しぼり込んだ水門・陸閘等について日常の運用方式を確認し、常時閉鎖可能な水門・陸閘等を選定するなど運用方式の見直しを行う。 管理システムの対象とする水門・陸閘等の抽出過程での運用検討結果は「津波・高潮対策　改善案票」に整理するものとする。 改善案票例を巻末に示すが、書式、項目等は各地域で適した内容とする。 体制改善や設備改善はこのような見直し等を踏まえ、水門・陸閘毎に検討する。 なお、体制改善は第２節で記述し、設備改善は第３節で詳述する。	**（２）水門・陸閘等の運用方式の見直し** 水門・陸閘等の統廃合等を検討した上で、しぼり込んだ水門・陸閘等について日常の運用方式を確認し、常時閉鎖可能な水門・陸閘等を選定するなど運用方式の見直しを行う。 水門・陸閘等の統廃合及び常時閉鎖の例を添付資料４に示す。 管理システムの対象とする水門・陸閘等の抽出過程での運用検討結果は「津波・高潮対策　改善案票」に整理するものとする。 改善案票例を添付資料１に示すが、書式、項目等は各地域で適した内容とする。 体制改善や設備改善はこのような見直し等を踏まえ、水門・陸閘毎に検討する。 なお、体制改善は第２節で記述し、設備改善は第３節で詳述する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
		 （注１）基本的な流れを示したものであり、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖可能ならばより高い又は低いシステムレベルを選択することも可。 （注２）「自動化・遠隔操作化等」には「無動力化」を含む。 図 4.1-1　総合的検討のフロー

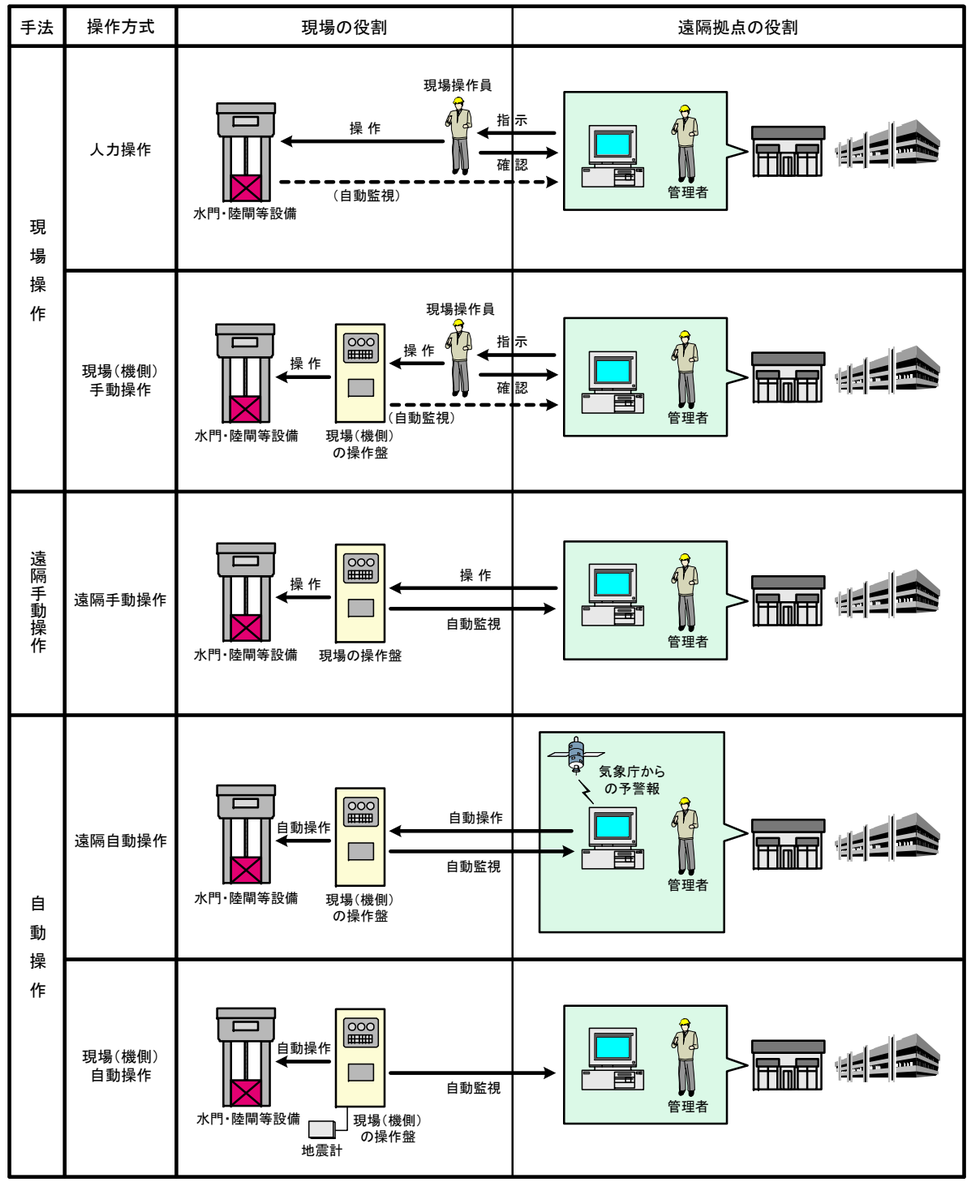
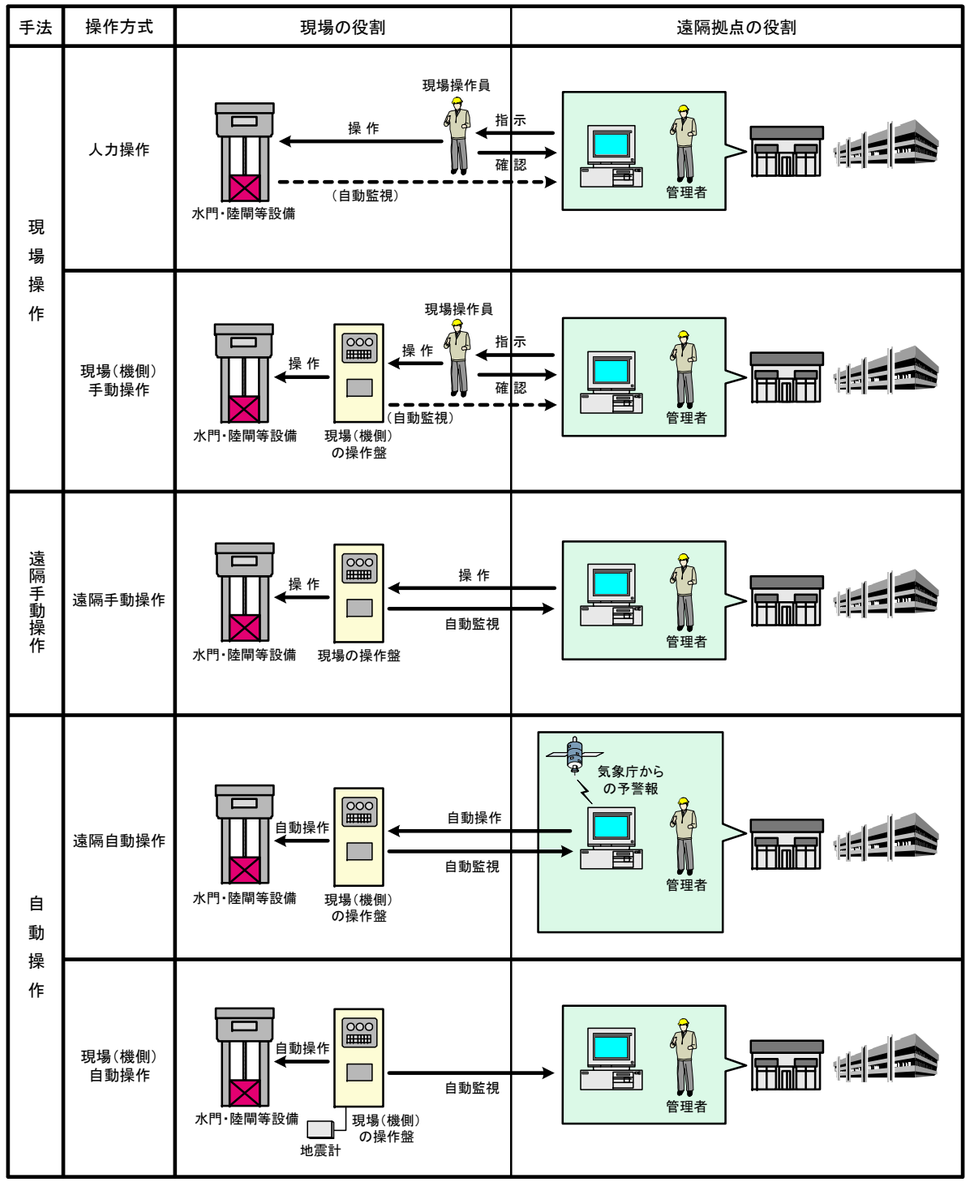
現行の頁	現　　行	改　　訂
4-2	**第２節　体制改善の検討** **水門・陸閘等管理システムの改善案の作成にあたっては、設備の状況、設置されている場所、周辺環境等を踏まえて体制改善を検討するものとする。** **【解　説】** 津波到達前に水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するためには、対象とする水門・陸閘等の数や設備の状況および設置されている場所、周辺環境等を踏まえ、以下の条件を満たす適切な運用体制を整備することが重要である。 ・管理者や現場操作員の総人員が必要十分であること。 （休日や２４時間、バックアップの体制がとれること） ・各水門・陸閘等の設置状況に配慮した人員配置であること。 ・指示・連絡系統や役割が明確であること。 また、現場操作員が受け持つ水門・陸閘等の数を見直す場合においては、水門・陸閘等の設置状況（例えば設置密度）に応じて一人当たりの受け持ち数が適切になるように検討のうえ、必要十分な人数を確保する。 人員の配置を見直す場合においては、周辺環境の最悪のケース（大雪や深夜・早朝など）を考慮のうえ、より確実に移動できる人員を配置する。 指示系統を見直す場合においては、現状の設備の活用を考慮の上、迅速・確実に指示が伝わるように配慮する。また、同時に閉操作完了報告に関しても、迅速・確実に行えるよう配慮する。 なお、運用体制については、地域防災計画や管理規程等との整合性を十分に図るものとする。 その他、運用体制の改善の検討にあたっては、以下の点に留意する。 ①　管理者・現場操作員として、的確な判断力や冷静な行動力等の相応しい要件	**第２節　体制改善の検討** **水門・陸閘等管理システムの改善案の作成にあたっては、設備の状況、設置されている場所、周辺環境等を踏まえて体制改善を検討するものとする。** **【解　説】** 津波到達前に水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖するためには、対象とする水門・陸閘等の数や設備の状況および設置されている場所、周辺環境等を踏まえ、以下の条件を満たす適切な運用体制を整備することが重要である。 ・管理者や現場操作員の総人員が必要十分であること。 （休日や２４時間、バックアップの体制がとれること） ・各水門・陸閘等の設置状況に配慮した人員配置であること。 ・指示・連絡系統や役割が明確であること。 ここで、運用体制の整備にあたっては、水門・陸閘等の操作がより迅速かつ簡易に実施できるよう、状況に応じ、夜間のみの閉鎖や、水門・陸閘等の半閉鎖を検討することも重要である。水門・陸閘等の半閉鎖は、閉鎖にかかる時間の短縮を図ることができる他、万が一水門・陸閘等の閉鎖が間に合わない場合でも、開口部が狭いため、津波・高潮による流入量を低減し、被害の軽減につながることが期待できる。 また、現場操作員が受け持つ水門・陸閘等の数を見直す場合においては、水門・陸閘等の設置状況（例えば設置密度）や防災訓練の結果、津波等が到達するまでに、現場操作員が水門・陸閘等の閉鎖作業前後にすべき作業等について留意して一人当たりの受け持ち数が現実に即した適切なものになるように検討のうえ、必要十分な人数を確保する。 人員の配置を見直す場合においては、周辺環境の最悪のケース（大雪や深夜・早朝など）を考慮のうえ、より確実に移動できる人員を配置する。 指示系統を見直す場合においては、現状の設備の活用を考慮の上、迅速・確実に指示が伝わるように配慮する。また、同時に閉操作完了報告に関しても、迅速・確実に行えるよう配慮する。 なお、運用体制については、地域防災計画や管理規程等との整合性を十分に図るものとする。 その他、運用体制の改善の検討にあたっては、以下の点に留意する。 ①　管理者・現場操作員として、的確な判断力や冷静な行動力等の相応しい要件

現行の頁	現　　行	改　　訂
	を備えていること。 ②　将来の地域のありよう（年齢構成、海岸保全基本計画など）を考慮した体制を検討すること。 ③　他自治体、関連団体および近隣住民等との連携も考慮すること。	を備えていること。 ②　将来の地域のありよう（年齢構成、海岸保全基本計画など）を考慮した体制を検討すること。 ③　他自治体、関連団体および近隣住民等との連携も考慮すること。
4-3	関連団体等と連携し、体制を改善した参考事例を以下に示す。 体制改善の参考事例 ・地元の消防団員が少数なので、元地元消防団員等の協力を得ている。 ・消防団だけでは間に合わないので地元近隣関係者の協力を得ている。 ・水門等の自動化や遠隔操作化を実施する予定である。 水門等の近隣に住む職員による閉鎖体制の構築をしている。 ・近隣企業による委託が高潮のみだったが、津波時にも閉鎖するように協議している。 また、地域住民による陸閘閉鎖依頼の協議をしている。 添付資料５に体制改善の全参考事例を記載する。 検討時には、「津波・高潮対策　体制・運用チェックシート」の記入内容を参照するものとする。	検討時には、「津波・高潮対策　体制・運用チェックシート」の記入内容を参照するものとする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-4	**第３節　設備改善の検討** **３．１　各機能の改善の検討** **水門・陸閘等管理システムの設備改善案の検討にあたっては、「操作監視系」、「情報収集系」および「情報提供系」の各機能について、手法の改善を検討するものとする。** **【解　説】** **（１）操作監視系の改善検討** 操作監視系の手法の改善としては、「指示」、「操作」、「確認・監視」の各機能ごとに複数の手法がある。各手法の特徴や運用体制、現場設備の状況、周辺環境等を考慮しながら、最適な組み合わせを選択して改善を検討する。 **（ア）指示機能の改善** 指示とは、管理者と現場操作員との間で行われる水門・陸閘等の操作指示の伝達のことをいう。指示機能の要件は、現場操作員に対して迅速かつ確実に操作指示を伝達できることであり、最も基本的な手法である「個別指示」と、改善が期待できる手法として「一斉指示」がある。 ①　個別指示 管理者が現場操作員に対して、個別に指示を出す手法である。 ②　一斉指示 管理者が通報装置等を用いて、現場操作員に対して一斉に指示を出す手法である。 各手法のメリット／デメリットを表 4.3-1 に示す。	**第３節　設備改善の検討** **３．１　各機能の改善の検討** **水門・陸閘等管理システムの設備改善案の検討にあたっては、「操作監視系」、「情報収集系」および「情報提供系」の各機能について、手法の改善を検討するものとする。** **【解　説】** **（１）操作監視系の改善検討** 操作監視系の手法の改善としては、「指示」、「操作」、「確認・監視」の各機能ごとに複数の手法がある。各手法の特徴や運用体制、現場設備の状況、周辺環境等を考慮しながら、最適な組み合わせを選択して改善を検討する。 **（ア）指示機能の改善** 指示とは、管理者と現場操作員との間で行われる水門・陸閘等の操作指示の伝達のことをいう。指示機能の要件は、現場操作員に対して迅速かつ確実に操作指示を伝達できることであり、最も基本的な手法である「個別指示」と、改善が期待できる手法として「一斉指示」がある。 ①　個別指示 管理者が現場操作員に対して、個別に指示を出す手法である。 ②　一斉指示 管理者が通報装置等を用いて、現場操作員に対して一斉に指示を出す手法である。 各手法のメリット／デメリットを表 4.3-1 に示す。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-5	表 4.3-1　指示機能における手法の比較 手　法 / 個別指示 / 一斉指示 メリット / ・個別に確認を取りながら指示するため、確実に伝達できる。 ・現在の通報装置などを活用でき、安価となる。 / ・一斉に指示するため、迅速に伝達できる。 ・情報収集機能と組み合わせて、設備が自動的に指示を伝達するようにすることも可能である。 デメリット / ・現場操作員の数が多い場合は、指示を受ける順位が後方の現場操作員への伝達タイミングが遅くなる。 / ・通報装置等を導入するコストがかかる。 ・通報装置によっては、現場操作員が指示に気付いていない状態が放置されるおそれがある。 **（イ）操作機能の改善** 操作とは、現場操作員あるいは管理者が、現場または遠隔拠点から水門・陸閘等を操作することをいう。操作機能の要件は、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖できることであり、最も基本的な手法である「現場操作」と、改善が期待できる手法として「遠隔手動操作」、「自動操作」がある。 各手法のメリット／デメリットを表 4.3-2 に示す。 ただし、確実な操作を実現するためには、「遠隔手動操作」、「自動操作」に障害が発生した場合でも、「現場操作（現場手動操作、機側手動操作および人力操作）」で操作ができるようにすることが必要である。	表 4.3-1　指示機能における手法の比較 手　法 / 個別指示 / 一斉指示 メリット / ・個別に確認を取りながら指示するため、確実に伝達できる。 ・現在の通報装置などを活用でき、安価となる。 / ・一斉に指示するため、迅速に伝達できる。 ・情報収集機能と組み合わせて、設備が自動的に指示を伝達するようにすることも可能である。 デメリット / ・現場操作員の数が多い場合は、指示を受ける順位が後方の現場操作員への伝達タイミングが遅くなる。 / ・通報装置等を導入するコストがかかる。 ・通報装置によっては、現場操作員が指示に気付いていない状態が放置されるおそれがある。 **（イ）操作機能の改善** 操作とは、現場操作員あるいは管理者が、現場または遠隔拠点から水門・陸閘等を操作することをいう。操作機能の要件は、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖できることであり、最も基本的な手法である「現場操作」と、改善が期待できる手法として「遠隔手動操作」、「自動操作」がある。 各手法のメリット／デメリットを表 4.3-2 に示す。 なお、「現場操作」に係る開閉作業の簡素化の例並びに「遠隔手動操作」及び「自動操作」に係る導入例を添付資料４に示す。 ただし、確実な操作を実現するためには、「遠隔手動操作」、「自動操作」に障害が発生した場合でも、「現場操作（現場手動操作、機側手動操作および人力操作）」で操作ができるようにすることが必要である。

<table>
<tr><td>現行の頁</td><td colspan="4">現　　行</td><td colspan="4">改　　訂</td></tr>
<tr><td>4-6</td><td colspan="4">表 4.3-2　操作機能における手法の比較</td><td colspan="4">表 4.3-2　操作機能における手法の比較</td></tr>
<tr><td></td><td>手　法</td><td>現場操作</td><td>遠隔手動操作</td><td>自動操作</td><td>手　法</td><td>現場操作</td><td>遠隔手動操作</td><td>自動操作</td></tr>
<tr><td></td><td>メリット</td><td>・現場操作員が、水門・陸閘等および周辺の状況を確認しながら操作するため、操作時の安全性に優れている。</td><td>・現場操作員が操作する必要がないため、操作員の安全確保への配慮が必要ない。
・地震・津波警報や注意報・警報情報などを入手してから、操作開始までの時間が短い。
・現場操作員が介在しないため、指示機能が不要となり、管理者の負担が軽減される。</td><td>・現場操作員が操作する必要がないため、操作員の安全確保への配慮が必要ない。
・地震・津波警報や地震計の震度等によるトリガ発生から操作開始までの時間が不要となる。
・自動操作時は、指示機能や現場操作、遠隔手動操作は不要となり、管理者の負担が軽減される。</td><td>メリット</td><td>・現場操作員が、水門・陸閘等および周辺の状況を確認しながら操作するため、操作時の安全性に優れている。</td><td>・現場操作員が操作する必要がないため、操作員の安全確保への配慮が必要ない。
・地震・津波警報や注意報・警報情報などを入手してから、操作開始までの時間が短い。
・現場操作員が介在しないため、指示機能が不要となり、管理者の負担が軽減される。</td><td>・現場操作員が操作する必要がないため、操作員の安全確保への配慮が必要ない。
・地震・津波警報や地震計の震度等によるトリガ発生から操作開始までの時間が不要となる。
・自動操作時は、指示機能や現場操作、遠隔手動操作は不要となり、管理者の負担が軽減される。</td></tr>
<tr><td></td><td>デメリット</td><td>・現場操作員の移動、操作、避難に対して、安全確保のための対策および避難時間が必要である。
・水門・陸閘等の操作を開始するまでに比較的時間がかかる。</td><td>・水門・陸閘等の電動化が前提のうえで、遠隔監視および遠隔操作用設備の導入コストがかかる。
・水門・陸閘等および周辺等の安全に考慮して、警報設備等を十分に整備する必要がある。
・水門・陸閘等の周辺状況の把握のために、カメラ設備等を整備する必要がある。
・遠隔操作ができない場合のバックアップ対策が必要である。</td><td>・水門・陸閘等の電動化が前提となり、遠隔監視および遠隔操作、自動操作用設備の導入コストがかかる。
・水門・陸閘等および周辺等の安全に考慮して、警報設備等を十分に整備する必要がある。
・水門・陸閘等の周辺状況の把握のために、カメラ設備等を整備する必要がある。
・管理者の状況確認なしに操作が行われるため、操作事故が発生する恐れがある。
・自動操作ができない場合のバックアップ対策が必要である。</td><td>デメリット</td><td>・現場操作員の移動、操作、避難に対して、安全確保のための対策および避難時間が必要である。
・水門・陸閘等の操作を開始するまでに比較的時間がかかる。</td><td>・水門・陸閘等の電動化が前提のうえで、遠隔監視および遠隔操作用設備の導入コストがかかる。
・水門・陸閘等および周辺等の安全に考慮して、警報設備等を十分に整備する必要がある。
・水門・陸閘等の周辺状況の把握のために、カメラ設備等を整備する必要がある。
・遠隔操作ができない場合のバックアップ対策が必要である。</td><td>・水門・陸閘等の電動化が前提となり、遠隔監視および遠隔操作、自動操作用設備の導入コストがかかる。
・水門・陸閘等および周辺等の安全に考慮して、警報設備等を十分に整備する必要がある。
・水門・陸閘等の周辺状況の把握のために、カメラ設備等を整備する必要がある。
・管理者の状況確認なしに操作が行われるため、操作事故が発生する恐れがある。
・自動操作ができない場合のバックアップ対策が必要である。</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">水門・陸閘等の操作方法に応じた操作方式を図 4.3-1 に示す。</td><td colspan="4">水門・陸閘等の操作方法に応じた操作方式を図 4.3-1 に示す。</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-7		
	図 4.3-1　操作方式のイメージ	図 4.3-1　操作方式のイメージ

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>4-8</td><td>

（ウ）確認・監視機能の改善

確認・監視とは、水門・陸閘等の操作結果（閉操作完／閉操作不能等）を管理者が把握し、記録することをいう。確認・監視機能の要件は、管理者が水門・陸閘等の操作結果を確実に把握できることであり、最も基本的な手法である「管理者確認・記録」と、改善が期待できる手法として「現場操作員入力・管理者確認」、「自動監視」がある。

①　管理者確認・記録

現場操作員が管理者に電話またはメール等で水門・陸閘等の操作結果を報告し、管理者はその報告内容を確認して記録する手法である。

②　現場操作員入力・管理者確認

現場操作員は水門・陸閘等の操作結果を現場から管理設備に入力し、管理者がその報告内容を確認する手法である。

③　自動監視

水門・陸閘等に取り付けられたセンサ類によって開閉状態や動作状況が管理設備に自動的に入力され、管理者が入力情報を確認する手法である。

操作監視機能において、遠隔操作や自動操作を選択する場合には、自動監視は必須の機能となる。

各手法のメリット／デメリットを表 4.3-3 に示す。

表 4.3-3　確認・監視機能における手法の比較

<table>
<tr><th>手　法</th><th>管理者確認・記録</th><th>現場操作員入力･管理者確認</th><th>自動監視</th></tr>
<tr><td>メリット</td><td>・確認・監視機能のための管理設備の整備コストが発生しない。</td><td>・操作結果は自動的に記録されるので管理者の負担は軽減される。</td><td>・センサ類から自動的に入力された情報を管理者がリアルタイムに監視できる。
・操作結果は自動的に記録されるので、管理者の負担は軽減される。</td></tr>
<tr><td>デメリット</td><td>・報
告を受ける水門・陸閘等数が多い場合、管理者は確認に時間がかかり負担が大きくなる。</td><td>・管理者が現場操作員の入力結果を確認する設備の導入コストがかかる。
・現場操作員が入力に時間がかかるなどして、管理者の確認が遅れることがある。</td><td>・自動監視の設備の導入コストがかかる。
・確認・監視できる情報は、センサ類等で入力できるものに限られる。</td></tr>
</table>

</td><td>

（ウ）確認・監視機能の改善

確認・監視とは、水門・陸閘等の操作結果（閉操作完／閉操作不能等）を管理者が把握し、記録することをいう。確認・監視機能の要件は、管理者が水門・陸閘等の操作結果を確実に把握できることであり、最も基本的な手法である「管理者確認・記録」と、改善が期待できる手法として「現場操作員入力・管理者確認」、「自動監視」がある。

①　管理者確認・記録

現場操作員が管理者に電話またはメール等で水門・陸閘等の操作結果を報告し、管理者はその報告内容を確認して記録する手法である。

②　現場操作員入力・管理者確認

現場操作員は水門・陸閘等の操作結果を現場から管理設備に入力し、管理者がその報告内容を確認する手法である。

③　自動監視

水門・陸閘等に取り付けられたセンサ類によって開閉状態や動作状況が管理設備に自動的に入力され、管理者が入力情報を確認する手法である。

操作監視機能において、遠隔操作や自動操作を選択する場合には、自動監視は必須の機能となる。

各手法のメリット／デメリットを表 4.3-3 に示す。

表 4.3-3　確認・監視機能における手法の比較

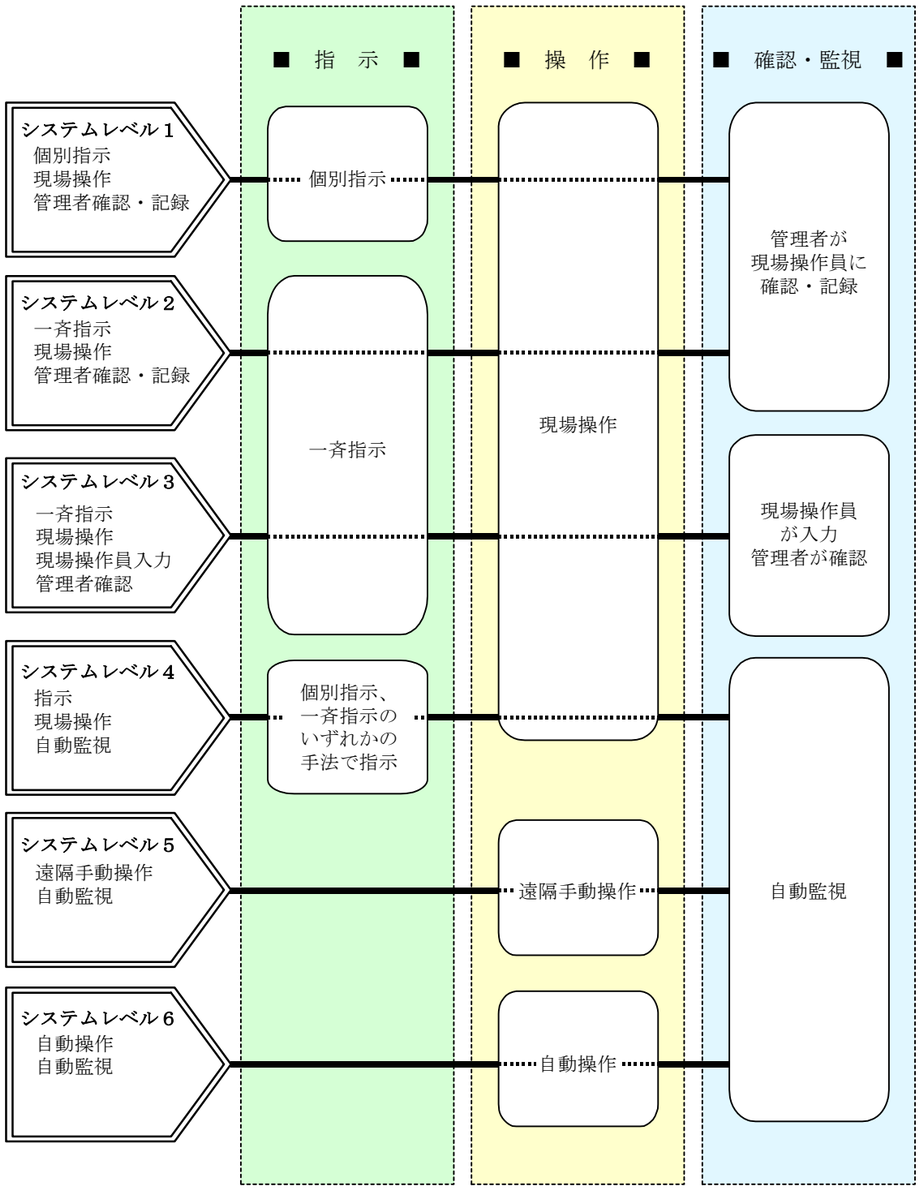
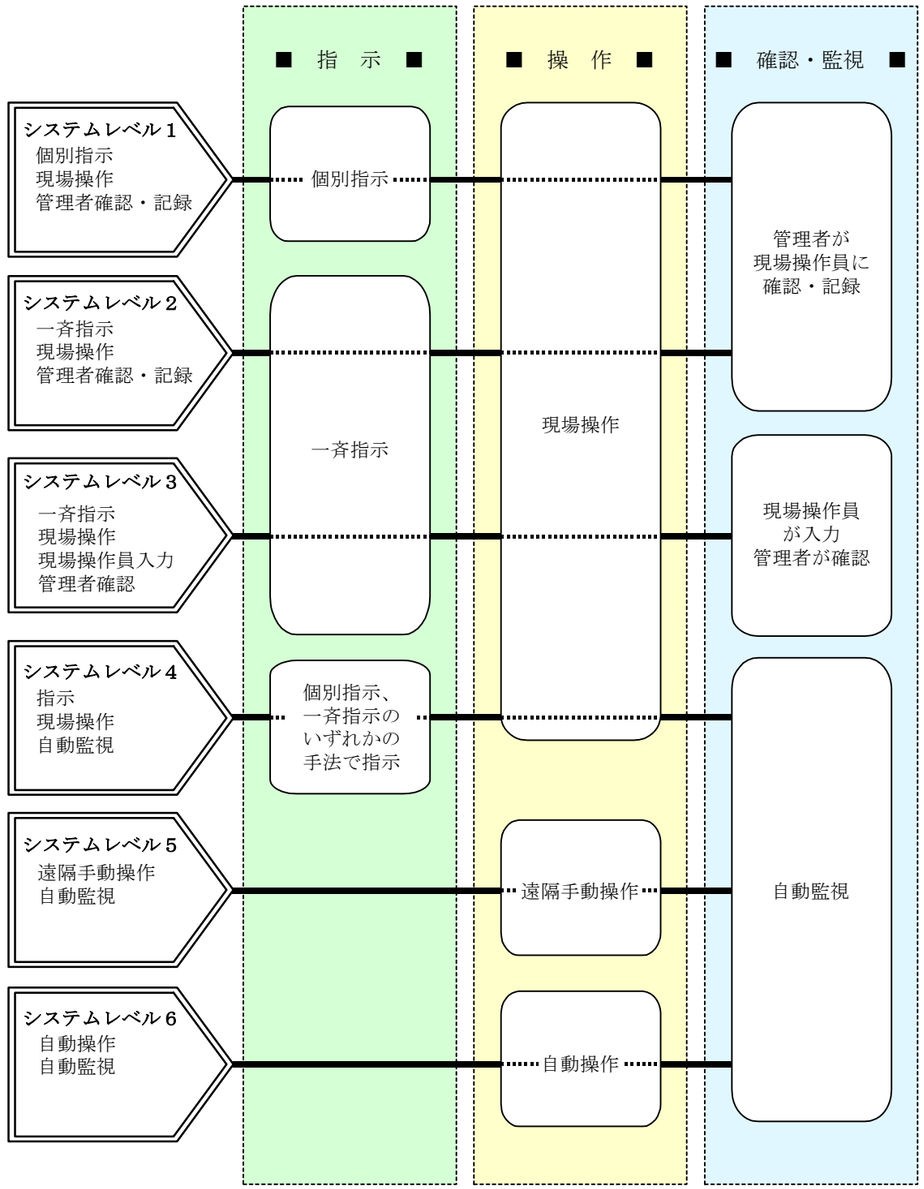
<table>
<tr><th>手　法</th><th>管理者確認・記録</th><th>現場操作員入力･管理者確認</th><th>自動監視</th></tr>
<tr><td>メリット</td><td>・確認・監視機能のための管理設備の整備コストが発生しない。</td><td>・操作結果は自動的に記録されるので管理者の負担は軽減される。</td><td>・人員確保が不要
・センサ類から自動的に入力された情報を管理者がリアルタイムに監視できる。
・操作結果は自動的に記録されるので、管理者の負担は軽減される。</td></tr>
<tr><td>デメリット</td><td>・人員確保が必要
・報告を受ける水門・陸閘等数が多い場合、管理者は確認に時間がかかり負担が大きくなる。</td><td>・人員確保が必要
・管理者が現場操作員の入力結果を確認する設備の導入コストがかかる。
・現場操作員が入力に時間がかかるなどして、管理者の確認が遅れることがある。</td><td>・自動監視の設備の導入コストがかかる。
・確認・監視できる情報は、センサ類等で入力できるものに限られる。</td></tr>
</table>

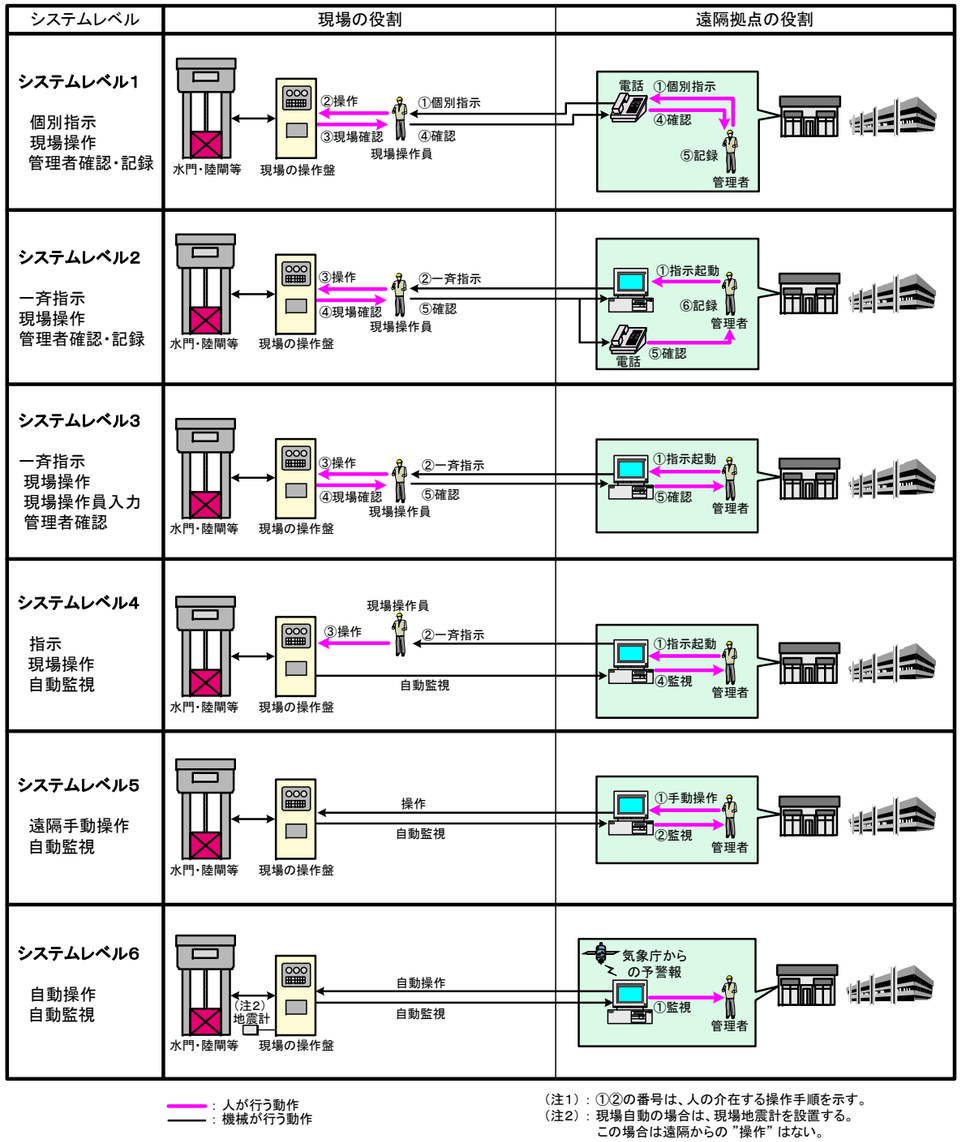
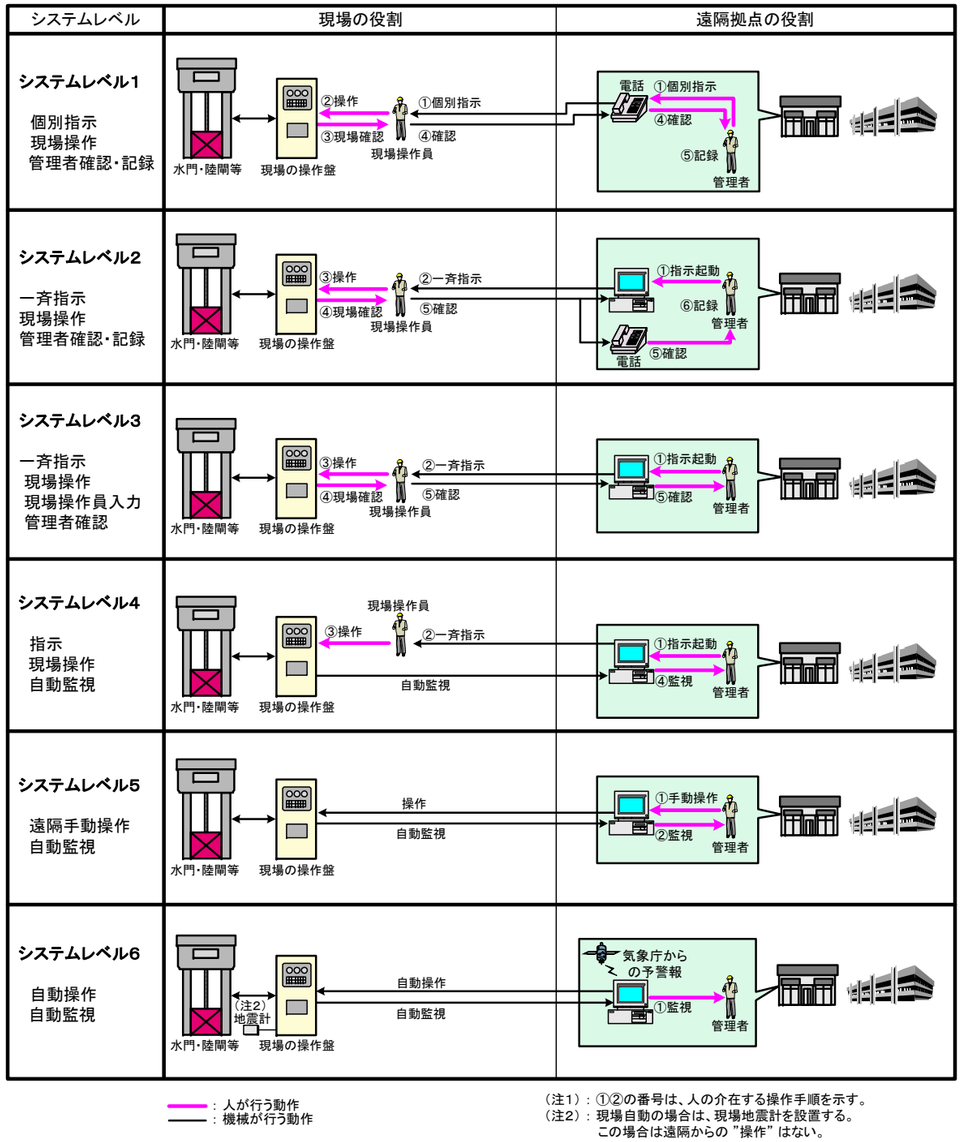
</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-9	**（２）情報収集系の改善検討** 情報収集機能の要件は、操作に必要な情報を迅速かつ確実に収集できることであり、その手法としては、地震・津波情報や気象予報などを外部から受信するものや、気象データや海象データ、震度データなどを独自に観測するものなどさまざまである。情報収集の必要性に応じて複数の手法を組み合わせるものとし、そのための基本的な考え方の例を以下に示す。 ①　地震・津波の注意報・警報や気象情報などをより早く入手する必要がある場合は、これら情報の配信を直接受信する。 ②　現場の状況を迅速・正確に把握する必要がある場合は、必要なセンサ類を現場に配置して直接観測する。 ③　操作監視系の操作機能の手法として「自動操作」を採用する場合、自動操作のトリガ情報として、震度データ等を収集する必要がある。 情報収集の参考事例を以下に示す。 **情報収集の参考事例** ・潮位観測、津波観測、津波予測などの独自のシステム整備を実施している。 地元設置の地震計による防災無線での自動放送、メールやホームページの自動更新システムの構築と運用を行っている。 ・水門の操作状況の把握に時間がかかるので、委託先の市・町からの報告について、全ての施設を土木事務所に一元化している。 ・１０～２０ｋｍ毎に潮位、風向、風速・気圧計を整備しデータを本庁に集約することで県内の海岸状況がリアルタイムで把握できるようにしている。 添付資料５に情報収集改善の全参考事例を記載する。	**（２）情報収集系の改善検討** 情報収集機能の要件は、操作に必要な情報を迅速かつ確実に収集できることであり、その手法としては、地震・津波情報や気象予報などを外部から受信するものや、気象データや海象データ、震度データなどを独自に観測するものなどさまざまである。情報収集の必要性に応じて複数の手法を組み合わせるものとし、そのための基本的な考え方の例を以下に示す。 ①　地震・津波の注意報・警報や気象情報などをより早く入手する必要がある場合は、これら情報の配信を受信する。 ②　現場の状況を迅速・正確に把握する必要がある場合は、必要なセンサ類を現場に配置して観測する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-10	**（３）情報提供系の改善検討** 情報提供機能の要件は、海岸利用者等に閉操作情報を迅速正確に提供できることであり、その手法としては電光表示や拡声放送などがある。情報提供の必要性から、要否を検討するものとし、そのための基本的な考え方の例を以下に示す。 ①　水門・陸閘等に付帯の警報設備だけでは、海岸利用者等に注意喚起情報等が十分に行き渡らないと考えられる地区について、情報提供を検討する。 ②　情報提供を検討する際、その地区において市町村防災無線等の災害情報を提供できる設備が既存で整備されている場合は、これらの設備を利用することも検討する。 ③　地域住民への災害情報の提供にあたっては、防災部局との連携を図る。例えば、水門・陸閘等の緊急閉鎖などの状態情報などを防災部局に迅速かつ正確に伝達することで、防災部局が有する様々な手段（インターネット、ＣＡＴＶ等）により地域住民への情報伝達が可能となる。防災部局の情報提供の参考事例を以下に示す。 防災部局の情報提供の参考事例 ・全戸に防災無線を配布し、総合行政情報ネットワークにより震度４以上の情報の自動放送および気象庁発表の津波情報についても自動放送できるシステムとしている。 ・防災無線の聞こえない場所にいる港湾就労者向けにＬＥＤ表示板等による情報提供を実施している。 ・携帯用メール配信サービスを実施し、５７０名もの市民が登録し情報の収集、提供が可能となっている。 ・ＦＭ放送、農協有線放送、広報車によって地域住民等に情報提供している。また、津波・高潮ハザードマップを作成する予定である。 添付資料５に情報提供改善の全参考事例を記載する。	**（３）情報提供系の改善検討** 情報提供機能の要件は、海岸利用者等に閉操作情報を迅速正確に提供できることであり、その手法としては電光表示や拡声放送などがある。情報提供の必要性から、要否を検討するものとし、そのための基本的な考え方の例を以下に示す。 ①　水門・陸閘等に付帯の警報設備だけでは、海岸利用者等に注意喚起情報等が十分に行き渡らないと考えられる地区について、情報提供を検討する。 ②　情報提供を検討する際、その地区において市町村防災無線等の災害情報を提供できる設備が既存で整備されている場合は、これらの設備を利用することも検討する。 ③　地域住民への災害情報の提供にあたっては、防災部局との連携を図る。例えば、水門・陸閘等の緊急閉鎖などの状態情報などを防災部局に迅速かつ正確に伝達することで、防災部局が有する様々な手段（インターネット、ＣＡＴＶ等）により地域住民への情報伝達が可能となる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-11	３．２　設備改善の検討 **水門・陸閘等管理システムの改善案の作成にあたっては、閉鎖等に要する時間、管理者・現場操作員への作業負荷、現場操作員の安全性等を踏まえ設備改善を検討するものとする。** **【解　説】** 操作監視系の機能は、これまでに述べた「指示」、「操作」、「確認・監視」の個々の機能の実現手法の組み合わせからなる。その組み合わせは、実現性を考慮すると、最も基本的な管理システムであるレベル１も含め、下記６通りのシステムレベルに集約される。 ｼｽﾃﾑﾚﾍﾞﾙ　「指　示」　「操　作」　「確認・監視」 1　個別指示 － 現場操作 － 管理者確認・記録 2　一斉指示 － 現場操作 － 管理者確認・記録 3　一斉指示 － 現場操作 － 現場操作員入力・管理者確認 4　指　　示 － 現場操作 － 自動監視 5　遠隔手動操作 － 自動監視 6　自動操作 － 自動監視 これらの組み合わせを整理して図示すると図 4.3-2 のようになる。また、これらのシステムレベルに対応した水門・陸閘等の操作監視系機能における管理者と現場操作員の具体的な運用管理イメージを図 4.3-3 に示す。 なお、システムレベル１～４は現場操作員が介在する場合であり、システムレベル５～６は現場操作員が介在しない場合である。 また、各システムレベルの比較を表 4.3-4 に示す。この表にある、整備規模、整備費用、閉鎖に要する時間、管理者・現場操作員にかかる負担、現場操作員の安全性などの観点を考慮の上、管理システムとしてのメリット／デメリットを十分勘案し、設備の改善案を検討するものとする。ただし、想定津波到達時間が極端に短いなど緊急性が高い水門・陸閘等においては、迅速に水門・陸閘等を閉鎖するために、自動化・遠隔操作化（システムレベル５～６）が必要となる。なお、確実な操作を実現するためには、自動化・遠隔操作化（システムレベル５～６）の場合でも、現場操作（現場手動操作、機側手動操作および人力操作）を可能とすることが必要である。 「操作監視系」、「情報収集系」および「情報提供系」の具体的な設備については、第５章に示す。	３．２　設備改善の検討 **水門・陸閘等管理システムの改善案の作成にあたっては、閉鎖等に要する時間、管理者・現場操作員への作業負荷、現場操作員の安全性等を踏まえ設備改善を検討するものとする。** **【解　説】** 操作監視系の機能は、これまでに述べた「指示」、「操作」、「確認・監視」の個々の機能の実現手法の組み合わせからなる。その組み合わせは、実現性を考慮すると、最も基本的な管理システムであるレベル１も含め、下記６通りのシステムレベルに集約される。 ｼｽﾃﾑﾚﾍﾞﾙ　「指　示」　「操　作」　「確認・監視」 1　個別指示 － 現場操作 － 管理者確認・記録 2　一斉指示 － 現場操作 － 管理者確認・記録 3　一斉指示 － 現場操作 － 現場操作員入力・管理者確認 4　指　　示 － 現場操作 － 自動監視 5　遠隔手動操作 － 自動監視 6　自動操作 － 自動監視 これらの組み合わせを整理して図示すると図 4.3-2 のようになる。また、これらのシステムレベルに対応した水門・陸閘等の操作監視系機能における管理者と現場操作員の具体的な運用管理イメージを図 4.3-3 に示す。 なお、システムレベル１～４は現場操作員が介在する場合であり、システムレベル５～６は現場操作員が介在しない場合である。 また、各システムレベルの比較を表 4.3-4 に示す。この表にある、整備規模、整備費用、閉鎖に要する時間、管理者・現場操作員にかかる負担、現場操作員の安全性などの観点を考慮の上、管理システムとしてのメリット／デメリットを十分勘案し、設備の改善案を検討するものとする。ただし、想定津波到達時間が極端に短いなど緊急性が高い水門・陸閘等においては、迅速に水門・陸閘等を閉鎖するために、自動化・遠隔操作化（システムレベル５～６）が必要となる。なお、確実な操作を実現するためには、自動化・遠隔操作化（システムレベル５～６）の場合でも、現場操作（現場手動操作、機側手動操作および人力操作）を可能とすることが必要である。 「操作監視系」、「情報収集系」および「情報提供系」の具体的な設備については、第５章に示す。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-12	 図 4.3-2　操作監視系のシステムレベル	 図 4.3-2　操作監視系のシステムレベル

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-13	 図 4.3-3　システムレベル毎の運用管理イメージ	 図 4.3-3　システムレベル毎の運用管理イメージ

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-14	***システムレベル１*** 管理者が現場操作員に個別指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は管理者へ操作結果の報告を電話またはメール等で行い、管理者はその報告を確認し、記録する。 ***システムレベル２*** 管理者が通報装置を用いて現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等で一斉指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は管理者へ操作結果の報告を電話またはメール等で行い、管理者はその報告を確認し、記録する。 ***システムレベル３*** 管理者が通報装置を用いて現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等で一斉指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は現場から操作結果を管理システムに入力する。管理者は入力結果を確認する。 ***システムレベル４*** 管理者が現場操作員に上記のうちいずれかの手法で指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 ***システムレベル５*** 管理者が遠隔手動操作により現場の水門・陸閘等を直接閉操作する。 管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 ***システムレベル６*** 地震計や気象衛星等の津波情報をきっかけに、水門・陸閘等を自動閉操作する。 管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。	***システムレベル１*** 管理者が現場操作員に個別指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は管理者へ操作結果の報告を電話またはメール等で行い、管理者はその報告を確認し、記録する。 ***システムレベル２*** 管理者が通報装置を用いて現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等で一斉指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は管理者へ操作結果の報告を電話またはメール等で行い、管理者はその報告を確認し、記録する。 ***システムレベル３*** 管理者が通報装置を用いて現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等で一斉指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は現場から操作結果を管理システムに入力する。管理者は入力結果を確認する。 ***システムレベル４*** 管理者が現場操作員に上記のうちいずれかの手法で指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 ***システムレベル５*** 管理者が遠隔手動操作により現場の水門・陸閘等を直接閉操作する。 管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 ***システムレベル６*** 地震計や気象衛星等の津波情報をきっかけに、水門・陸閘等を自動閉操作する。 管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。

現行の頁　4-15

現　行

表 4.3-4　システムレベルの比較

比較項目＼システムレベル（名称）		システムレベル1 個別指示 現場操作 管理者確認・記録	システムレベル2 一斉指示 現場操作 管理者確認・記録	システムレベル3 一斉指示 現場操作 現場操作員入力 管理者確認	システムレベル4 指　示 現場操作 自動監視	システムレベル5 遠隔手動操作 自動監視	システムレベル6 自動操作 自動監視
整備規模		既存設備を用いることが可能な場合が多く、小規模である。	一斉指示装置が必要になり、やや小規模である。	一斉指示装置と現場操作員入力用の装置が必要となり、中規模である。	指示用の装置の他に、遠隔自動監視用の装置が必要であり、やや大規模となる。	遠隔手動操作装置が必要となり、大規模となる。	自動操作装置が必要となり、大規模となる。
		小	やや小	中	やや大	大	大
整備費用		既設である場合が多く、整備費はほとんど不要に近い。	簡単な装置の導入が必要であるが、整備費用はやや小さい。既存の装置が流用できる場合が多い。	新たに、装置の導入が必要。	新たに、装置の導入が必要。	新たに、装置の導入が必要。	新たに、装置の導入が必要。
		小	やや小	中	やや大	大	大
閉鎖に要する時間（表4.3-5）		長	中	やや短	やや短	短	最短
管理者にかかる負担	指　示	個別指示のため、負担は大きい。	一斉指示のため、負担は小さい。	一斉指示のため、負担は小さい。	指示レベル（個別・一斉）によって負担は異なる。	指示作業が無いため、負担も無い。	指示作業が無いため、負担も無い。
	報　告	個別に報告に対応するため負担は大きい。	個別に報告に対応するため負担は大きい。	現場操作員が入力するため負担は小さい。	報告作業が無いため、負担も無い。	報告作業が無いため、負担も無い。	報告作業が無いため、負担も無い。
		大	やや大	中	中～やや小	無	無
現場操作員にかかる負担	指　示	日常使い慣れている連絡装置を使うため、連絡システムの操作という面では負担は小さい。	その都度、管理者と通話しないですむので、負担は小さい。	その都度、管理者と通話しないですむので、負担は小さい。	指示レベル（個別・一斉）によって負担は異なる。	指示作業が無いため、負担も無い。	指示作業が無いため、負担も無い。
	報　告	管理者に音声等で個別に報告するため、負担が大きい。	管理者に音声等で個別に報告するため、負担は大きい。	現場操作員が入力するため負担は大きい。	報告作業が無いため、負担も無い。	報告作業が無いため、負担も無い。	報告作業が無いため、負担も無い。
		大	大	大	中	無	無
現場操作員の安全性		配慮する必要がある。	配慮する必要がある。	配慮する必要がある。	配慮する必要がある。	ー	ー

改　訂

表 4.3-4　システムレベルの比較

比較項目＼システムレベル（名称）		システムレベル1 個別指示 現場操作 管理者確認・記録	システムレベル2 一斉指示 現場操作 管理者確認・記録	システムレベル3 一斉指示 現場操作 現場操作員入力 管理者確認	システムレベル4 指　示 現場操作 自動監視	システムレベル5 遠隔手動操作 自動監視	システムレベル6 自動操作 自動監視
整備規模		既存設備を用いることが可能な場合が多く、小規模である。	一斉指示装置が必要になり、やや小規模である。	一斉指示装置と現場操作員入力用の装置が必要となり、中規模である。	指示用の装置の他に、遠隔自動監視用の装置が必要であり、やや大規模となる。	遠隔手動操作装置が必要となり、大規模となる。	自動操作装置が必要となり、大規模となる。
		小	やや小	中	やや大	大	大
整備費用		既設である場合が多く、整備費はほとんど不要に近い。	簡単な装置の導入が必要であるが、整備費用はやや小さい。既存の装置が流用できる場合が多い。	新たに、装置の導入が必要。	新たに、装置の導入が必要。	新たに、装置の導入が必要。	新たに、装置の導入が必要。
		小	やや小	中	やや大	大	大
閉鎖に要する時間（表4.3-5）		長	中	やや短	やや短	短	最短
管理者にかかる負担	指　示	個別指示のため、負担は大きい。	一斉指示のため、負担は小さい。	一斉指示のため、負担は小さい。	指示レベル（個別・一斉）によって負担は異なる。	指示作業が無いため、負担も無い。	指示作業が無いため、負担も無い。
	報　告	個別に報告に対応するため負担は大きい。	個別に報告に対応するため負担は大きい。	現場操作員が入力するため負担は小さい。	報告作業が無いため、負担も無い。	報告作業が無いため、負担も無い。	報告作業が無いため、負担も無い。
		大	やや大	中	中～やや小	無	無
現場操作員にかかる負担	指　示	日常使い慣れている連絡装置を使うため、連絡システムの操作という面では負担は小さい。	その都度、管理者と通話しないですむので、負担は小さい。	その都度、管理者と通話しないですむので、負担は小さい。	指示レベル（個別・一斉）によって負担は異なる。	指示作業が無いため、負担も無い。	指示作業が無いため、負担も無い。
	報　告	管理者に音声等で個別に報告するため、負担が大きい。	管理者に音声等で個別に報告するため、負担は大きい。	現場操作員が入力するため負担は大きい。	報告作業が無いため、負担も無い。	報告作業が無いため、負担も無い。	報告作業が無いため、負担も無い。
		大	大	大	中	無	無
現場操作員の安全性		配慮する必要がある。	配慮する必要がある。	配慮する必要がある。	配慮する必要がある。	ー	ー

現行の頁	現　行
4-16	表 4.3-5　閉鎖に要する作業

項　目	作　業	担　当	システムレベル					
			1	2	3	4	5	6
警報入手(A)	気象庁・気象情報会社からの入手	管理者	●	●	●	●	●	ー
	関係職員への通報	管理者	●	○	○	○	○	ー
職員参集(B)	移動	担当職員	●	●	●	●	●	○
閉操作指示(C)	基準超え確認	管理者	●	●	●	●	●	ー
	閉操作認可	管理責任者	●	●	●	●	●	ー
	現場操作員への連絡	担当職員	●	○	○	○/●	ー	ー
閉操作(D)	移動	現場操作員	●	●	●	●	ー	ー
	安全確認	管理者／現場操作員／担当職員	●	●	●	●	○	ー
	閉操作	管理者／現場操作員／担当職員	●	●	●	●	○	○
閉操作完了連絡(E)	閉操作確認	担当職員	●	●	○	○	○	○

凡　例
●：実施する作業
○：実施する作業の内、システムレベル1と比較して、作業時間が短縮されるもの
ー：不要となる作業

改　訂
表 4.3-5　閉鎖に要する作業

項　目	作　業	担　当	システムレベル					
			1	2	3	4	5	6
警報入手(A)	気象庁・気象情報会社からの入手	管理者	●	●	●	●	●	ー
	関係職員への通報	管理者	●	○	○	○	○	ー
職員参集(B)	移動	担当職員	●	●	●	●	●	○
閉操作指示(C)	基準超え確認	管理者	●	●	●	●	●	ー
	閉操作認可	管理責任者	●	●	●	●	●	ー
	現場操作員への連絡	担当職員	●	○	○	○/●	ー	ー
閉操作(D)	移動	現場操作員	●	●	●	●	ー	ー
	安全確認	管理者／現場操作員／担当職員	●	●	●	●	○	ー
	閉操作	管理者／現場操作員／担当職員	●	●	●	●	○	○
閉操作完了連絡(E)	閉操作確認	担当職員	●	●	○	○	○	○

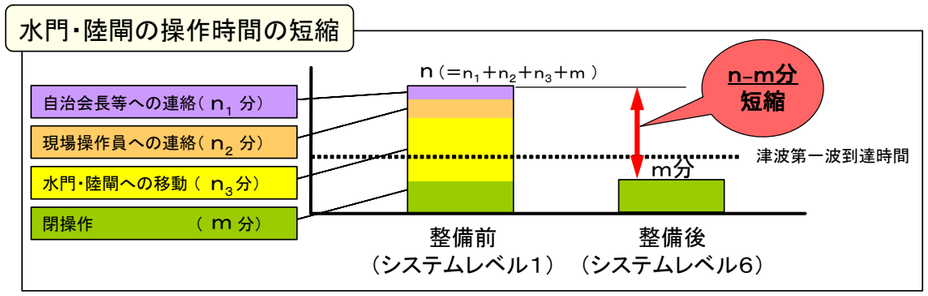
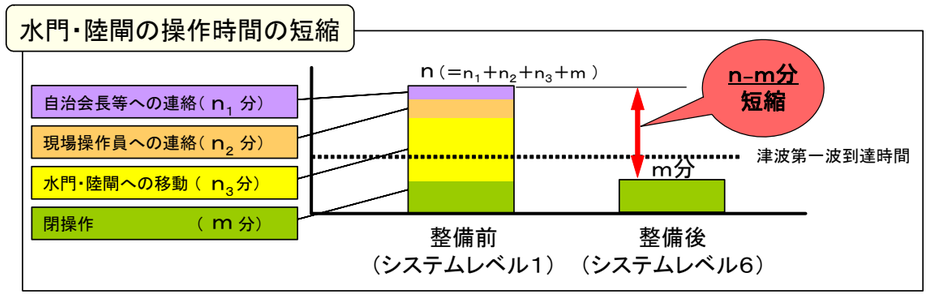
凡　例
●：実施する作業
○：実施する作業の内、システムレベル1と比較して、作業時間が短縮されるもの
ー：不要となる作業

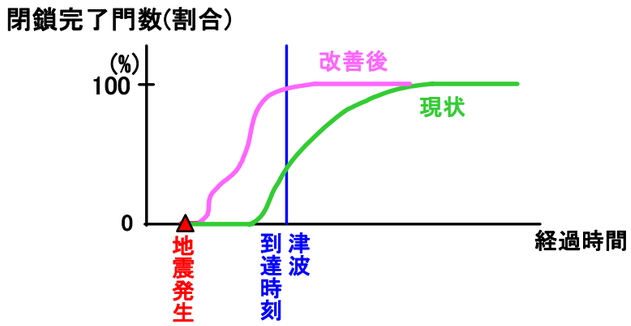
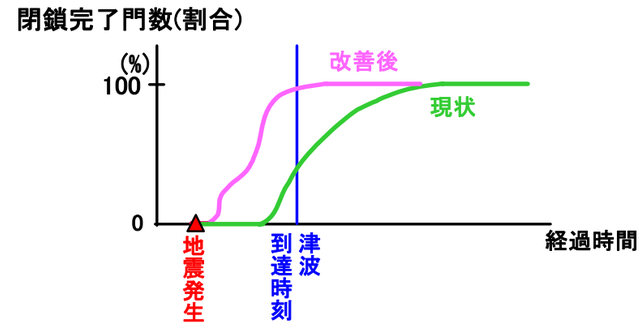
現行の頁	現　　行	改　　訂
4-17	**第４節　改善案の作成** **地域における水門・陸閘等の開口部全体の管理のあり方、体制の改善案、設備の改善案を踏まえ、水門・陸閘等管理システムの改善案を作成するものとする。** **【解　説】** **（１）管理システムの改善案の作成** 体制と設備のそれぞれの改善案についてこれらを組み合わせ、管理システムの改善案を作成する。 管理システムの改善案の作成にあたっては、現状を十分に踏まえる必要がある。まず、「津波・高潮対策　共通事項調査票」で想定津波到達時間等を確認する。この時間が数分程度と極端に短く緊急性が高い場合は、自動化・遠隔操作化の設備の導入が必要となる。 次に、それ以外の水門・陸閘等は、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」に基づき、水門・陸閘等の閉鎖等に要する時間全体を見て、時間短縮が望ましい作業を確認し、その作業を改善できるような管理システムの改善案を作成する。 改善案については、運用方式の見直し、体制の改善から検討を始めるが、運用方式の見直し、体制の改善のみでは、想定される津波等到達前等に水門・陸閘等を閉鎖できない場合は、設備の改善が必要となる。ただし、設備改善に要する期間が長期化することがあることから、その場合にあっても、改善途上において想定される津波到達前等に水門・陸閘等を閉鎖できるように、体制・運用面での配慮が必要である。 なお、システムレベルは、各地域で１種類だけに限定する必要はない。個々の水門・陸閘等の操作条件に応じて、水門・陸閘毎にシステムレベルを選定し、複数のシステムレベルを組み合わせることや、将来他のシステムレベルへ移行するような、段階整備も考慮するなど柔軟に対応することが望ましい。ただし、いずれの段階においても、想定される津波到達前等に水門・陸閘等を閉鎖できるように、体制・運用面での配慮が必要である。 また、新しいシステムレベルの設備の導入により、体制を再検討することが必要であれば、適切な体制となるよう体制の改善を行う。 ここで、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」だけでは、なぜその作業に時間を要するかという原因までは把握できない場合がある。例えば、長時間を要するような作業が複数有る場合には、どの作業を改善すればより効果的な改善が見込めるか、判断することが難しい。	**第４節　改善案の作成** **地域における水門・陸閘等の開口部全体の管理のあり方、体制の改善案、設備の改善案を踏まえ、水門・陸閘等管理システムの改善案を作成するものとする。** **【解　説】** **（１）管理システムの改善案の作成** 体制と設備のそれぞれの改善案についてこれらを組み合わせ、管理システムの改善案を作成する。 管理システムの改善案の作成にあたっては、現状を十分に踏まえる必要がある。まず、「津波・高潮対策　共通事項調査票」で想定津波到達時間等を確認する。この時間が数分程度と極端に短く緊急性が高い場合は、自動化・遠隔操作化の設備の導入が必要となる。 次に、それ以外の水門・陸閘等は、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」に基づき、水門・陸閘等の閉鎖等に要する時間全体を見て、時間短縮が望ましい作業を確認し、その作業を改善できるような管理システムの改善案を作成する。 改善案については、運用方式の見直し、体制の改善から検討を始めるが、運用方式の見直し、体制の改善のみでは、想定される津波等到達前等に水門・陸閘等を閉鎖できない場合は、設備の改善が必要となる。ただし、設備改善に要する期間が長期化することがあることから、その場合にあっても、改善途上において想定される津波到達前等に水門・陸閘等を閉鎖できるように、体制・運用面での配慮が必要である。 なお、システムレベルは、各地域で１種類だけに限定する必要はない。個々の水門・陸閘等の操作条件に応じて、水門・陸閘毎にシステムレベルを選定し、複数のシステムレベルを組み合わせることや、将来他のシステムレベルへ移行するような、段階整備も考慮するなど柔軟に対応することが望ましい。ただし、いずれの段階においても、想定される津波到達前等に水門・陸閘等を閉鎖できるように、体制・運用面での配慮が必要である。 また、新しいシステムレベルの設備の導入により、体制を再検討することが必要であれば、適切な体制となるよう体制の改善を行う。 ここで、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」だけでは、なぜその作業に時間を要するかという原因までは把握できない場合がある。例えば、長時間を要するような作業が複数有る場合には、どの作業を改善すればより効果的な改善が見込めるか、判断することが難しい。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-18	このため、改善案を作成する際には、作業に長時間を要する原因を明確にするために、「津波・高潮対策　設備等チェックシート」を参照し、その原因を正確に把握することが望ましい。「津波・高潮対策　設備等チェックシート」を参照することで、運用面を見直せば解決できる問題なのか、設備の改善により解決できる問題なのかという区別も明確になる。また、「津波・高潮対策　設備等チェックシート」は設備導入後の管理規程作成時にも参考とすることも考えられる。 このように選定された操作監視系のシステムレベルを踏まえ、さらに設備の現状、周辺環境等を考慮し、必要な情報収集系および情報提供系の機能を選定し、管理設備全体の改善案票を作成する。 各水門・陸閘等毎に作成した改善案は、「津波・高潮対策　改善案票」に整理する。 改善案票例を巻末に示すが、書式、項目等は各地域で適した内容とする。 **（２）考慮すべき基本事項** 管理設備は、それぞれの地域の実情に応じて、管理者や現場操作員の体制や運用を鑑み、整備する必要がある。このため、管理設備の整備内容や運用・管理は地域ごとに様々に異なるものになると考えられる。しかし一方で、整備において考慮すべき共通の基本事項もある。管理設備の整備にあたっては、これらの基本事項に留意して構築を図るものとする。 以下に、考慮すべき基本事項を示す。 ①　安全性 水門・陸閘等の操作においては、周囲の人や車輌、船舶の往来、特に、海岸利用者等に対する安全を配慮して閉操作できるものとする。 また、現場操作員が現場に出向いて操作する場合には、現場操作員の移動や操作における安全確保の手段についても明確にしておく。遠隔拠点は、災害に対して極力安全な場所に設け、現場管理所や屋外機側操作盤等は、安全側（陸側）に設置する。 ②　信頼性 地震や高潮により、海岸保全施設や管理設備が損壊や浸水被害を受けないように、機構や付帯設備についても考慮する。万一、電気系統の障害時には、自	このため、改善案を作成する際には、作業に長時間を要する原因を明確にするために、「津波・高潮対策　設備等チェックシート」を参照し、その原因を正確に把握することが望ましい。「津波・高潮対策　設備等チェックシート」を参照することで、運用面を見直せば解決できる問題なのか、設備の改善により解決できる問題なのかという区別も明確になる。また、「津波・高潮対策　設備等チェックシート」は設備導入後の管理規程作成時にも参考とすることも考えられる。 このように選定された操作監視系のシステムレベルを踏まえ、さらに設備の現状、周辺環境等を考慮し、必要な情報収集系および情報提供系の機能を選定し、管理設備全体の改善案票を作成する。 各水門・陸閘等毎に作成した改善案は、「津波・高潮対策　改善案票」に整理する。 改善案票例を巻末に示すが、書式、項目等は各地域で適した内容とする。 **（２）考慮すべき基本事項** 管理設備は、それぞれの地域の実情に応じて、管理者や現場操作員の体制や運用に鑑み、整備する必要がある。このため、管理設備の整備内容や運用・管理は地域ごとに様々に異なるものになると考えられる。管理設備の整備に当たっては、管理者だけでなく実際に設備の操作を行う現場操作員の意見を反映するプロセスを設けることが望ましい。 しかし一方で、整備において考慮すべき共通の基本事項もある。管理設備の整備にあたっては、これらの基本事項に留意して構築を図るものとする。 以下に、考慮すべき基本事項を示す。 ①　安全性 水門・陸閘等の操作においては、周囲の人や車輌、船舶の往来、特に、海岸利用者等に対する安全を配慮して閉操作できるものとする。 また、現場操作員が現場に出向いて操作する場合には、現場操作員の移動や操作における安全確保の手段についても明確にしておく。遠隔拠点は、災害に対して極力安全な場所に設け、現場管理所や屋外機側操作盤等は、安全側（陸側）に設置する。 ②　信頼性 地震や高潮により、海岸保全施設や管理設備が損壊や浸水被害を受けないように、機構や付帯設備についても考慮する。万一、電気系統の障害時には、自

現行の頁	現　　行	改　　訂
	重もしくは手動での閉鎖ができるよう考慮する。	重もしくは人力での閉鎖ができるよう考慮する。
4-19	③　代替性 必要時に確実に操作監視ができるように、電源設備、通信設備等のバックアップについても考慮する。 ・現場における電源設備 操作の遠隔化・自動化を図る場合には、現場に予備発電機、無停電電源装置を設けて、既存電動化設備も含めた電源のバックアップを考慮する。 ・遠隔拠点における電源設備 遠隔拠点においては、これを設置する建物（町役場等）内の既存予備発電機、無停電電源装置等の電源系統や容量を把握したうえで、これらを利用することも含めて、必要な電源のバックアップを考慮する。 ・通信設備 通信設備は、既存通信設備の導入状況、新技術・標準化の動向等を考慮して、必要十分な伝送容量、信頼性に優れた通信方式を選定する。また、必要に応じて、通信回線の二重化やバックアップなどの方法も考慮する。 ④　耐環境性 現場に設置する設備は、塩害や気温（高温、寒冷）、湿度、雷等の影響を受ける恐れがあるため、その対策を講じる。また、いたずら等に対し防護柵の設置、施錠等の対策を検討する。 ⑤　維持管理 必要時に確実に管理システムが動作するよう、定期的に点検を行うものとする。ただし、施設や装置によって、定期点検の頻度が異なるため、点検対象設備、点検内容、点検頻度は個別に整理を行う。 平常時の定期的な維持管理業務には、労力・費用が発生するため、管理システムの構築時には、維持管理を容易とすることも考慮するものとする。 ⑥　操作性 誰に対しても操作が分かりやすく使い易いものであるように配慮する。	③　代替性 必要時に確実に操作監視ができるように、電源設備、通信設備等のバックアップについても考慮する。 ・現場における電源設備 操作の遠隔化・自動化を図る場合には、現場に予備発電機、無停電電源装置を設けて、既存電動化設備、通信制御設備も含めた電源のバックアップを考慮する。 ・遠隔拠点における電源設備 遠隔拠点においては、これを設置する建物（町役場等）内の既存予備発電機、無停電電源装置等の電源系統や容量を把握したうえで、これらを利用することも含めて、必要な設備の電源のバックアップを考慮する。 ・通信設備 通信設備は、既存通信設備の導入状況、新技術・標準化の動向等を考慮して、必要十分な伝送容量、信頼性に優れた通信方式を選定する。また、必要に応じて、通信回線の二重化やバックアップなどの方法も考慮する。 ④　耐環境性 現場に設置する設備は、塩害や気温（高温、寒冷）、湿度、雷等の影響を受ける恐れがあるため、その対策を講じる。また、いたずら等に対し防護柵の設置、施錠等の対策を検討する。 ⑤　維持管理 必要時に確実に管理システムが動作するよう、定期的に点検を行うものとする。ただし、施設や装置によって、定期点検の頻度が異なるため、点検対象設備、点検内容、点検頻度は個別に整理を行う。 平常時の定期的な維持管理業務には、労力・費用が発生するため、管理システムの構築時には、維持管理を容易とすることも考慮するものとする。 ⑥　操作性 誰に対しても操作が分かりやすく使い易いものであるように配慮する。 また、操作手順等の現場掲示を行う。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-20	**第５節　改善案の評価** **水門・陸閘等管理システムの改善案の評価は、現状の評価と同様に、「限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か」「現場操作員の安全は確保されているか」によって行うものとする。** **また、改善案が複数考えられる場合には、総合的な検討を加え、地域に最適な改善案を選定するものとする。** **【解　説】** **（１）改善案の評価** 地域における水門・陸閘等の開口部全体の基本方針を定め、体制改善案、設備改善案を作成した後、その改善案の評価を行う。水門・陸閘等は、津波・高潮による災害を防止あるいは減災するための施設であるため、水門・陸閘等管理システムにおける改善案の評価基準は、基本的に下記２項目となる。 ・限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か ・現場操作員の安全は確保されているか これを判断するため、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」を作成した時と同様、各防災活動の項目毎に閉鎖等に要する時間をシミュレーションし操作時間を推定する。 閉鎖等に要する時間の推定には、季節、時刻、天候等による変動を考慮することが必要である。また、避難に要する時間には猶予時間を設定する。 推定閉鎖時間および評価は、「津波・高潮対策　改善案票」に整理する。 改善案例を巻末に示すが、書式、項目等は各地域で適した内容とする。 水門・陸閘等ごとに閉鎖の各段階で要する時間については、現状および改善案を比較し、グラフ化することで、改善案の導入効果をビジュアル化することが考えられる。導入効果をビジュアル化することで、改善案の効果をきめ細かく把握することが可能となり、さらなる改善案の検討に資することができる。また、ビジュアル化により、改善案の効果を広く地域住民にも判りやすく提示することも可能となる。 図 4.5-1 にビジュアル化の例を示す。	**第５節　改善案の評価** **水門・陸閘等管理システムの改善案の評価は、現状の評価と同様に、「限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か」「現場操作員の安全は確保されているか」によって行うものとする。** **また、改善案が複数考えられる場合には、総合的な検討を加え、地域に最適な改善案を選定するものとする。** **【解　説】** **（１）改善案の評価** 地域における水門・陸閘等の開口部全体の基本方針を定め、体制改善案、設備改善案を作成した後、その改善案の評価を行う。水門・陸閘等は、津波・高潮による災害を防止あるいは減災するための施設であるため、水門・陸閘等管理システムにおける改善案の評価基準は、基本的に下記２項目となる。 ・限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か ・現場操作員の安全は確保されているか これを判断するため、「津波・高潮対策　現状調査・評価票」を作成した時と同様、各防災活動の項目毎に閉鎖等に要する時間をシミュレーションし操作時間を推定する。 閉鎖等に要する時間の推定には、季節、時刻、天候等による変動を考慮することが必要である。また、避難に要する時間には猶予時間を設定する。 推定閉鎖時間および評価は、「津波・高潮対策　改善案票」に整理する。 改善案例を巻末に示すが、書式、項目等は各地域で適した内容とする。 水門・陸閘等ごとに閉鎖の各段階で要する時間については、現状および改善案を比較し、グラフ化することで、改善案の導入効果をビジュアル化することが考えられる。導入効果をビジュアル化することで、改善案の効果をきめ細かく把握することが可能となり、さらなる改善案の検討に資することができる。また、ビジュアル化により、改善案の効果を広く地域住民にも判りやすく提示することも可能となる。 図 4.5-1 にビジュアル化の例を示す。

現行の頁	現　　行	改　　訂
4-21	 図 4.5-1　自動操作の導入効果のビジュアル化の例 **（２）総合的検討** 水門・陸閘等管理システムの改善案が複数考えられる場合や、段階的な整備を想定している場合においては、総合的な検討を行い、最も効果的な改善案を選定する。 改善案が複数考えられる場合には、まず作成した改善案をたたき台とし、より一層時間的な余裕を確保するためにシステムレベルを上げることや、作成した改善案では時間的余裕が十分ある場合、逆にシステムレベルを下げることを検討するなど、より良い改善案を模索する場合が考えられる。 他に、背後地の状況、周辺環境等を考慮し、水門・陸閘等に整備優先順位を設け、段階整備案を作成することが必要な場合も考えられる。 このように、改善案が複数考えられる場合は、作成した各々の改善案について整備にかかる費用とこれによる効果等を比較検討するなど、総合的な検討を行うことで、地域に最適な改善案を定める。 また、管理システム全体の改善案による効果は、閉鎖された水門・陸閘等の数の累積値を時間の経過に伴いプロットすることで、ビジュアル化し把握することが考えられる。整備するシステムレベルに応じて水門・陸閘等の閉鎖等に要する時間は異なるが、閉鎖が完了した水門・陸閘等の累積を時間の経過に伴い、順次プロットすることで、想定される津波到達時間等までに閉鎖できる水門・陸閘等の割合および途中の経過が容易に把握できる。図 4.5-2 にビジュアル化の例を示す。 このような表示方法で現状と改善後の状況とを比較することにより、閉鎖等に要する時間の短縮化および閉鎖完了の割合等、水門・陸閘等管理システムの整備効果	 図 4.5-1　自動操作の導入効果のビジュアル化の例 **（２）総合的検討** 水門・陸閘等管理システムの改善案が複数考えられる場合や、段階的な整備を想定している場合においては、総合的な検討を行い、最も効果的な改善案を選定する。 改善案が複数考えられる場合には、まず作成した改善案をたたき台とし、より一層時間的な余裕を確保するためにシステムレベルを上げることや、作成した改善案では時間的余裕が十分ある場合、逆にシステムレベルを下げることを検討するなど、より良い改善案を模索する場合が考えられる。 他に、背後地の状況、周辺環境等を考慮し、水門・陸閘等に整備優先順位を設け、段階整備案を作成することが必要な場合も考えられる。整備優先順位を設ける際は、以下のような観点に留意するものとする。 ・背後地の人口・資産 ・背後地における重要な施設（避難所等）の存在 ・地形的な特徴から当該施設を閉鎖することにより背後地を完全に閉め切ることができるなど、閉鎖の効果 このように、改善案が複数考えられる場合は、作成した各々の改善案について整備にかかる費用とこれによる効果等を比較検討するなど、総合的な検討を行うことで、地域に最適な改善案を定める。 また、管理システム全体の改善案による効果は、閉鎖された水門・陸閘等の数の累積値を時間の経過に伴いプロットすることで、ビジュアル化し把握することが考えられる。整備するシステムレベルに応じて水門・陸閘等の閉鎖等に要する時間は異なるが、閉鎖が完了した水門・陸閘等の累積を時間の経過に伴い、順次プロットすることで、想定される津波到達時間等までに閉鎖できる水門・陸閘等の割合および途中の経過が容易に把握できる。図 4.5-2 にビジュアル化の例を示す。 このような表示方法で現状と改善後の状況とを比較することにより、閉鎖等に要する時間の短縮化および閉鎖完了の割合等、水門・陸閘等管理システムの整備効果

現行の頁	現　　行	改　　訂
	を示すことができる。	を示すことができる。
4-22	 図 4.5-2　現状と改善後　ビジュアル化の例 また、季節、時刻、天候等の影響による、現場操作員への連絡の遅れや水門・陸閘等への移動の遅れが、水門・陸閘等の閉鎖完了門数に与える影響についても把握することができる。 なお、水門・陸閘等ごとに「被害の想定」がなされていれば、津波到達前の水門・陸閘等の閉鎖完了の可否と関連させ、図 4.5-2 のグラフの縦軸に被害想定を示すことで、各水門・陸閘等に対する管理システムの効果をさらに明確に示すことができる。これにより、想定される津波の到達前に閉鎖可能な門数の割合に応じて、想定される被害がどのように変化するか把握でき、設備費と防御される資産等との関係を評価することが容易となると考えられる。この場合、図 4.5-2 のグラフの縦軸に示す被害想定としては、被害者数、浸水面積、被害額等が考えられる。	 図 4.5-2　現状と改善後　ビジュアル化の例 また、季節、時刻、天候等の影響による、現場操作員への連絡の遅れや水門・陸閘等への移動の遅れが、水門・陸閘等の閉鎖完了門数に与える影響についても把握することができる。 なお、水門・陸閘等ごとに「被害の想定」をすることにより、津波到達前の水門・陸閘等の閉鎖完了の可否と関連させ、図 4.5-2 のグラフの縦軸に被害想定を示すことで、各水門・陸閘等に対する管理システムの効果をさらに明確に示すことができる。これにより、想定される津波の到達前に閉鎖可能な門数の割合に応じて、想定される被害がどのように変化するか把握でき、設備費と防御される資産等との関係を評価することが容易となると考えられる。この場合、図 4.5-2 のグラフの縦軸に示す被害想定としては、被害者数、浸水面積、被害額等が考えられる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-1		

第5章　設備設計

第１節　管理設備

１．１　設備の構成

水門・陸閘等管理システムの設備は、システムレベルに応じて操作監視系の設備と情報収集系の設備および情報提供系の設備から構成するものとする。

【解　説】

管理システム全体の設備は表 5.1-1 のようになる。

表 5.1-1　各設備の機能概要

系	設　　備		機 能 概 要	備　　考
操作監視系	指示・報告設備		・音声、文書、ランプ・ブザーによる指示 ・入力機能付端末による報告	
	遠隔操作・監視系設備	遠隔監視制御設備	・水門・陸閘等の遠隔監視 ・水門・陸閘等の遠隔操作	監視機能のみも可能
		警報設備	・スピーカ、回転灯、電光表示板等による警報	
		カメラ監視設備	・カメラ撮影 ・モニタ監視 ・カメラ制御 ・録画	
情報収集系	観測情報収集設備		・地震・津波情報受信 ・気象情報受信 ・海象・気象情報収集 ・震度情報収集	テレビ、ラジオ、県庁からのＦＡＸ等管理者が受動的に情報を入手するものは除く。
情報提供系	情報提供設備		・海岸利用者等向け情報提供	

第5章　設備設計

第１節　管理設備

１．１　設備の構成

水門・陸閘等管理システムの設備は、システムレベルに応じて操作監視系の設備と情報収集系の設備および情報提供系の設備から構成するものとする。

【解　説】

管理システム全体の設備は表 5.1-1 のようになる。ただし、動力を用いない施設の場合は対象外とする。

表 5.1-1　各設備の機能概要

系	設　　備		機 能 概 要	備　　考
操作監視系	指示・報告設備		・音声、文書、ランプ・ブザーによる指示 ・入力機能付端末による報告	
	遠隔操作・監視系設備	遠隔監視制御設備	・水門・陸閘等の遠隔監視 ・水門・陸閘等の遠隔操作	監視機能のみも可能
		周辺状況把握設備	・カメラ撮影 ・モニタ監視 ・カメラ制御 ・録画 ・集音マイク	
情報収集系	観測情報収集設備		・地震・津波情報受信 ・気象情報受信 ・海象・気象情報収集 ・震度情報収集	テレビ、ラジオ、ＦＡＸ等管理者が受動的に情報を入手するものは除く。
情報提供系	情報提供設備		・海岸利用者等向け情報提供	
	警報設備		・スピーカ、回転灯、電光表示板等による警報	

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-2	**（１）操作監視系の設備** 操作監視系の設備は、管理者あるいは現場操作員が水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に操作・監視できるようにするためのものであり、水門・陸閘等管理システムの核となる設備である。 本ガイドラインでは、操作監視系の設備は、指示・報告設備と遠隔操作・監視系設備との２つに分けている。さらに、遠隔操作・監視系設備は、水門・陸閘等の操作・監視自体を行うための遠隔監視制御設備と海岸利用者等に注意を促すための警報設備および水門・陸閘等の操作状況把握と海岸利用者等の安全確保を行うためのカメラ監視設備とに分けられる。なお、カメラ監視設備は、指示・報告設備と共に用いられる場合もある。 **（２）情報収集系の設備** 情報収集系の設備は、水門・陸閘等の操作・監視に必要な情報を収集するためのもので、本ガイドラインでは観測情報収集設備としてまとめている。 **（３）情報提供系の設備** 情報提供系の設備は、水門・陸閘等を閉鎖することを海岸利用者等に情報提供するもので、本ガイドラインでは情報提供設備としてまとめている。	**（１）操作監視系の設備** 操作監視系の設備は、管理者あるいは現場操作員が水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に操作・監視できるようにするためのものであり、水門・陸閘等管理システムの核となる設備である。 本ガイドラインでは、操作監視系の設備は、指示・報告設備と遠隔操作・監視系設備との２つに分けている。さらに、遠隔操作・監視系設備は、水門・陸閘等の操作・監視自体を行うための遠隔監視制御設備および水門・陸閘等の操作状況把握と海岸利用者等の安全確保を行うための周辺状況把握設備とに分けられる。なお、周辺状況把握設備は、指示・報告設備と共に用いられる場合もある。 **（２）情報収集系の設備** 情報収集系の設備は、水門・陸閘等の操作・監視に必要な情報を収集するためのもので、本ガイドラインでは観測情報収集設備としてまとめている。 **（３）情報提供系の設備** 情報提供系の設備は、水門・陸閘等を閉鎖することを海岸利用者等に情報提供及び注意を促すためのもので、情報提供設備及び警報設備に分けられる。本ガイドラインでは情報提供設備としてまとめている。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-3	**１．２　設備の選定** **水門・陸閘等管理システムの設備は、選定したシステムレベルを実現する操作監視系の設備を確認し、必要に応じて情報収集系の設備および情報提供系の設備を選定するものとする。** **【解　説】** 管理システムの設備を選定するにあたっては、第４章で選定されたシステムレベルを実現する操作監視系の設備を確認し、必要に応じて情報収集系の設備および情報提供系の設備を選定するものとする。 各システムレベルの機能を実現するために必要な操作監視系の設備、情報収集系の設備および情報提供系の設備の組み合わせを表 5.1-2 に示す。 観測情報収集設備は、システムレベル６（自動操作）での自動操作のトリガ情報収集として必須の設備となる。その他のシステムレベルにおいては、管理者を支援するための観測情報の収集ということで、必要に応じて整備する。 なお、本ガイドラインでは、管理者が能動的に情報を収集し、必要な時にすぐに最新の情報が見られるものを情報収集系の対象とし、テレビ、ラジオ、県庁からのＦＡＸ等の受動的な情報は対象外とする。 情報提供設備については、システムレベルによらず、海岸利用者等へ水門・陸閘等の閉鎖情報を提供するものとして、必要に応じて整備する。	**１．２　設備の選定** **水門・陸閘等管理システムの設備は、選定したシステムレベルを実現する操作監視系の設備を確認し、必要に応じて情報収集系の設備および情報提供系の設備を選定するものとする。** **【解　説】** 管理システムの設備を選定するにあたっては、第４章で選定されたシステムレベルを実現する操作監視系の設備を確認し、必要に応じて情報収集系の設備および情報提供系の設備を選定するものとする。 各システムレベルの機能を実現するために必要な操作監視系の設備、情報収集系の設備および情報提供系の設備の組み合わせを表 5.1-2 に示す。 観測情報収集設備は、システムレベル６（自動操作）での自動操作のトリガ情報収集として必須の設備となる。その他のシステムレベルにおいては、管理者を支援するための観測情報の収集ということで、必要に応じて整備する。 なお、本ガイドラインでは、管理者が能動的に情報を収集し、必要な時にすぐに最新の情報が見られるものを情報収集系の対象とし、テレビ、ラジオ、ＦＡＸ等の受動的な情報は対象外とする。 情報提供設備については、システムレベルによらず、海岸利用者等へ水門・陸閘等の閉鎖情報を提供するものとして、必要に応じて整備する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-4	表 5.1-2　システムレベルの実現に必要な設備 （注）遠隔手動操作は、遠隔自動操作を行う場合にも必要である。 凡 例 ○：必要なもの △：必要に応じて整備するもの ●：いずれか選択	表 5.1-2　システムレベルの実現に必要な設備 （注）遠隔手動操作は、遠隔自動操作を行う場合にも必要である。 凡 例 ○：必要なもの △：必要に応じて整備するもの ●：いずれか選択 「警報設備」の位置を「情報提供系」の中へ移動

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-5	**（１）システムレベル１** システムレベル１は、指示・報告設備（個別指示：電話）で実現されるものとする。 管理者が現場操作員に個別指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は管理者へ操作結果の報告を電話またはメール等で行い、管理者はその報告を確認し、記録する。 システムレベル１の運用管理イメージを図 5.1-1 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-2 に示す。	**（１）システムレベル１** システムレベル１は、指示・報告設備（個別指示：電話）で実現されるものとする。 管理者が現場操作員に個別指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は管理者へ操作結果の報告を電話またはメール等で行い、管理者はその報告を確認し、記録する。 システムレベル１の運用管理イメージを図 5.1-1 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-2 に示す。

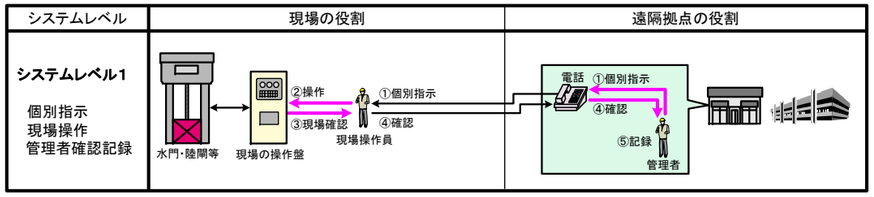


図 5.1-1　システムレベル１の運用管理イメージ

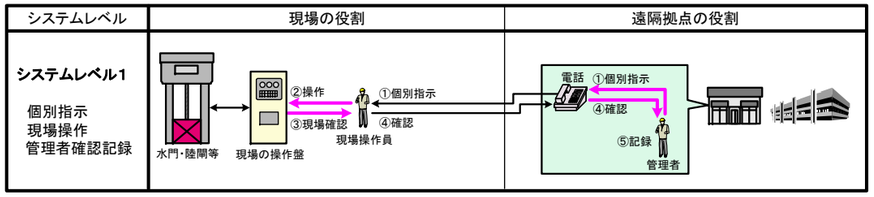


図 5.1-1　システムレベル１の運用管理イメージ

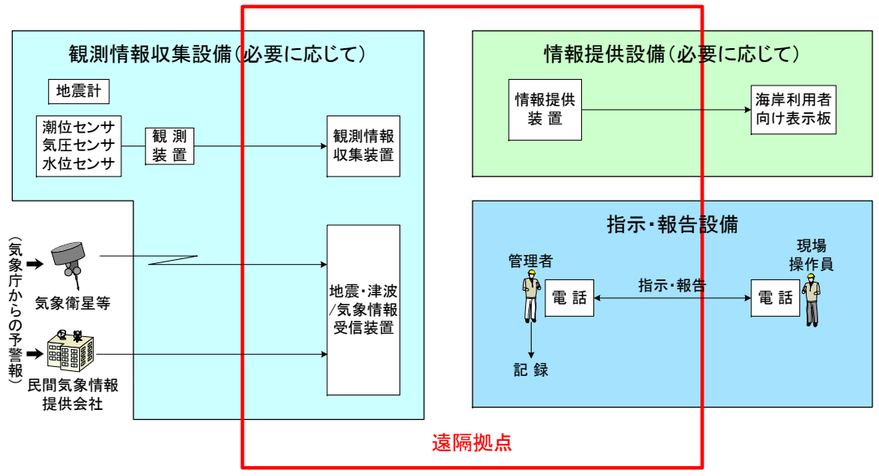


図 5.1-2　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル１）

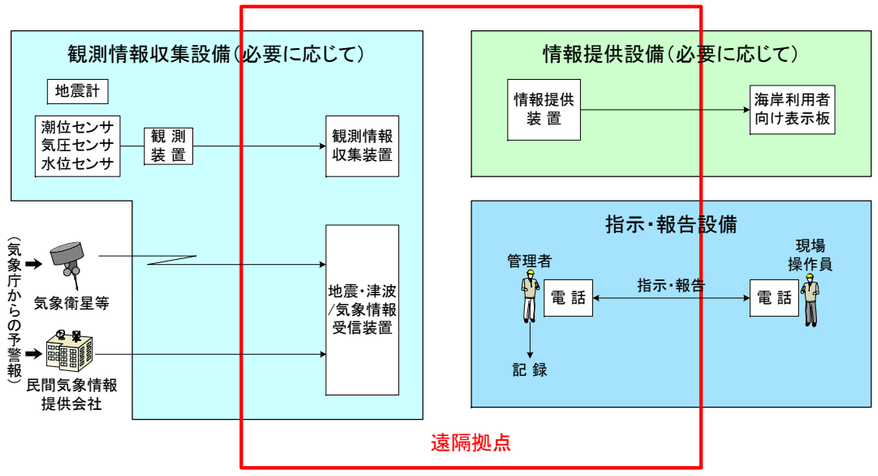


図 5.1-2　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル１）

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-6	**（２）システムレベル２** システムレベル２は、指示・報告設備（一斉指示：電話・メール・ＦＡＸ等）で実現されるものとする。 管理者が通報装置を用いて現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等で一斉指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は管理者へ操作結果の報告を電話またはメール等で行い、管理者はその報告を確認し、記録する。 システムレベル２の運用管理イメージを図 5.1-3 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-4 に示す。	**（２）システムレベル２** システムレベル２は、指示・報告設備（一斉指示：電話・メール・ＦＡＸ等）で実現されるものとする。 管理者が通報装置を用いて現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等で一斉指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は管理者へ操作結果の報告を電話またはメール等で行い、管理者はその報告を確認し、記録する。 システムレベル２の運用管理イメージを図 5.1-3 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-4 に示す。

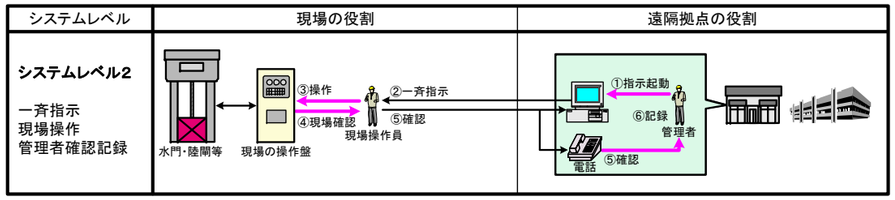


図 5.1-3　システムレベル２の運用管理イメージ

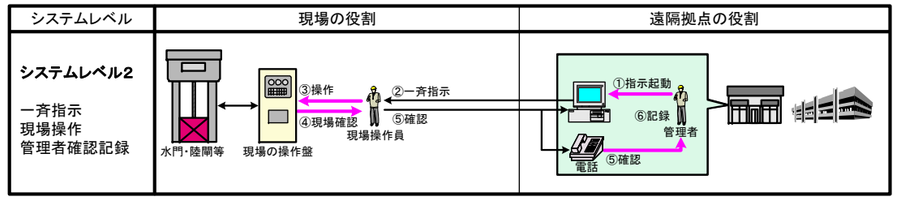


図 5.1-3　システムレベル２の運用管理イメージ

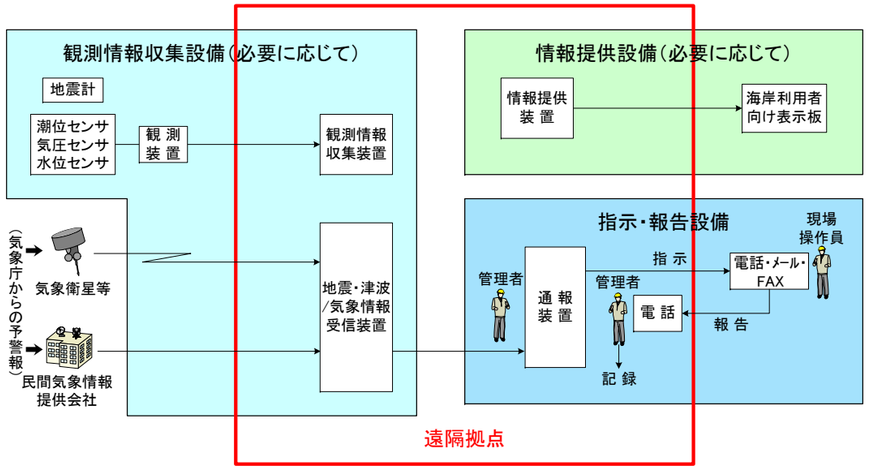


図 5.1-4　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル２）

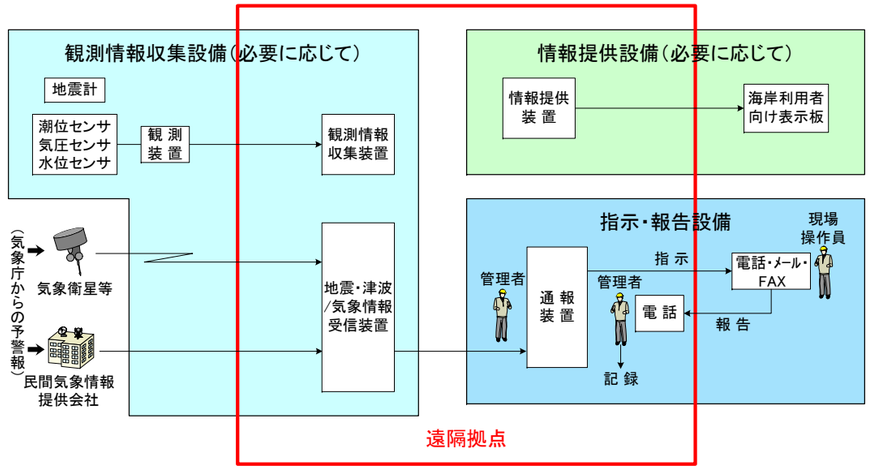


図 5.1-4　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル２）

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-7	**（３）システムレベル３** システムレベル３は、指示・報告設備（一斉指示：電話・メール・ＦＡＸ等）と指示・報告設備（報告：電話／入力機能付端末）で実現されるものとする。 管理者が通報装置を用いて現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等で一斉指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は現場から操作結果を管理システムに入力する。管理者は入力結果を確認する。 システムレベル３の運用管理イメージを図 5.1-5 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-6 に示す。	**（３）システムレベル３** システムレベル３は、指示・報告設備（一斉指示：電話・メール・ＦＡＸ等）と指示・報告設備（報告：電話／入力機能付端末）で実現されるものとする。 管理者が通報装置を用いて現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等で一斉指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、現場操作員は現場から操作結果を管理システムに入力する。管理者は入力結果を確認する。 システムレベル３の運用管理イメージを図 5.1-5 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-6 に示す。

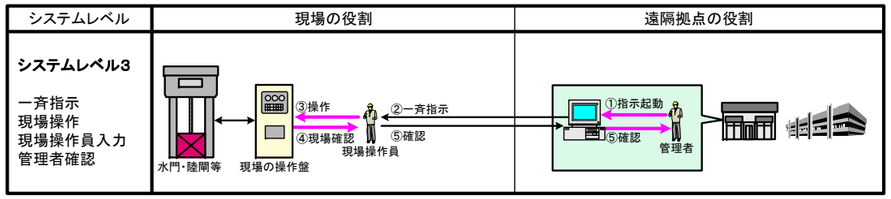


図 5.1-5　システムレベル３の運用管理イメージ

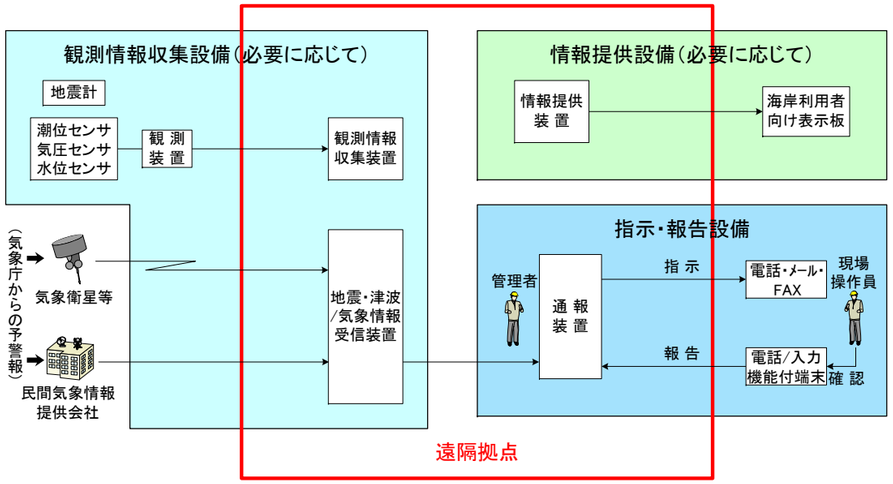


図 5.1-6　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル３）

図 5.1-5　システムレベル３の運用管理イメージ

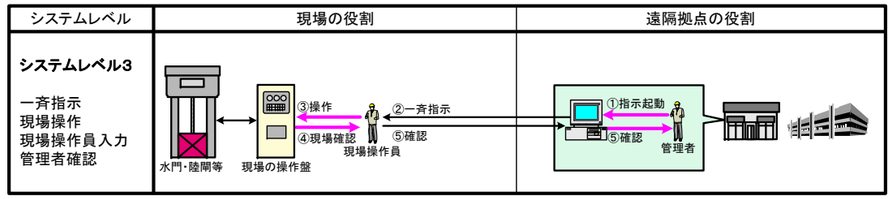


図 5.1-5　システムレベル３の運用管理イメージ

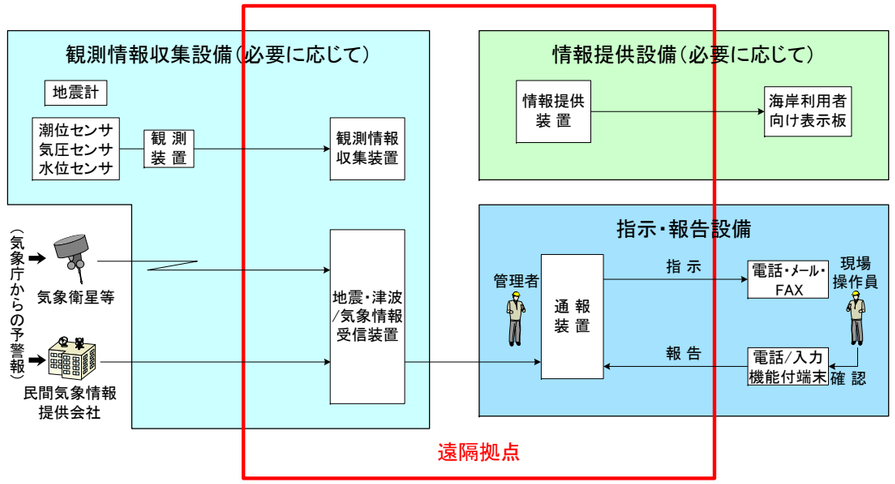


図 5.1-6　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル３）

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-8	**（４）システムレベル４** システムレベル４は、指示・報告設備（指示）と、遠隔操作・監視系設備の遠隔監視制御設備（遠隔監視）で実現されるものとする。 管理者が現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等のいずれかの手法で指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 システムレベル４の運用管理イメージを図 5.1-7 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-8 に示す。	**（４）システムレベル４** システムレベル４は、指示・報告設備（指示）と、遠隔操作・監視系設備の遠隔監視制御設備（遠隔監視）で実現されるものとする。 管理者が現場操作員に電話・メール・ＦＡＸ等のいずれかの手法で指示を出し、その指示を受けた現場操作員が水門・陸閘等の閉操作を行う。 その後、管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 システムレベル４の運用管理イメージを図 5.1-7 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-8 に示す。

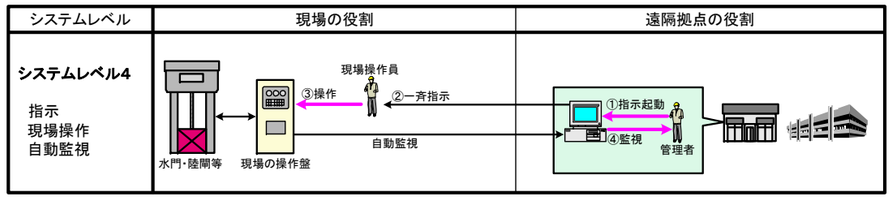


図 5.1-7　システムレベル４の運用管理イメージ

図 5.1-7　システムレベル４の運用管理イメージ

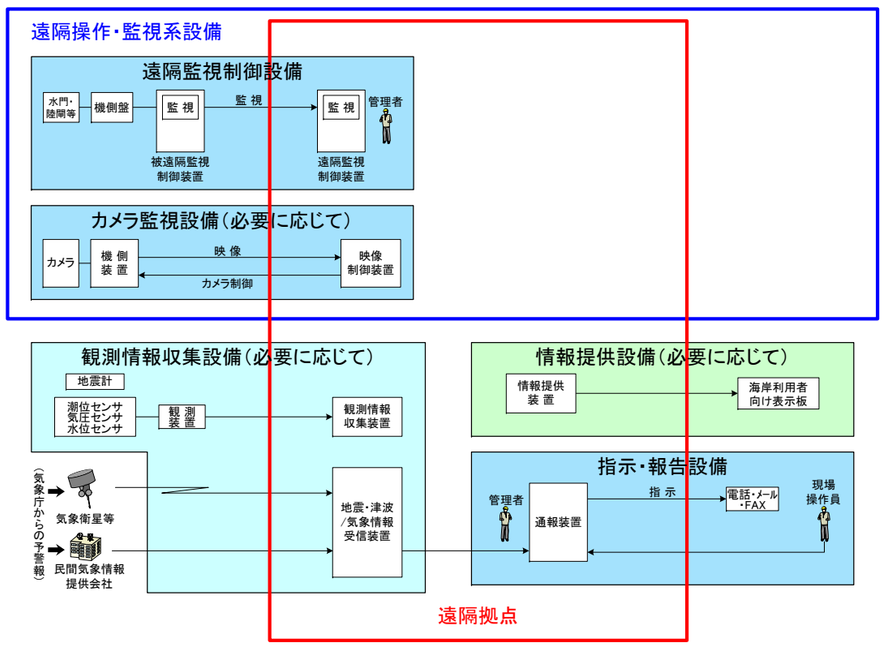


図 5.1-8　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル４）

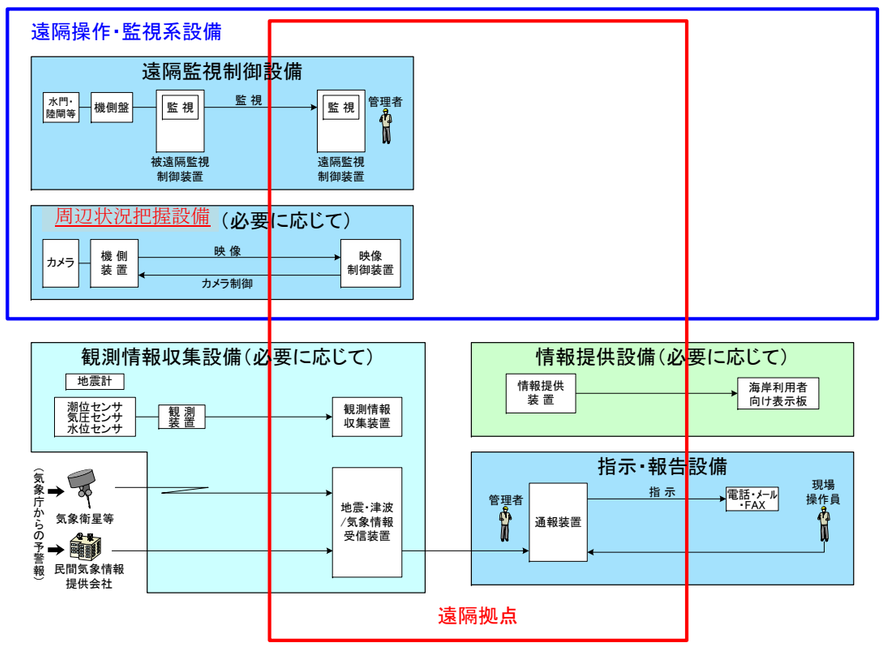


図 5.1-8　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル４）

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-9	**（５）システムレベル５** システムレベル５は、遠隔操作・監視系設備の遠隔監視制御設備（遠隔監視）と遠隔監視制御設備（遠隔手動操作）および警報設備とカメラ監視設備で実現されるものとする。 管理者が遠隔手動操作により現場の水門・陸閘等を直接閉操作する。 管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 システムレベル５の運用管理イメージを図 5.1-9 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-10 に示す。	**（５）システムレベル５** システムレベル５は、遠隔操作・監視系設備の遠隔監視制御設備（遠隔監視）と遠隔監視制御設備（遠隔手動操作）および警報設備と周辺状況把握設備で実現されるものとする。 管理者が遠隔手動操作により現場の水門・陸閘等を直接閉操作する。 管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 システムレベル５の運用管理イメージを図 5.1-9 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-10 に示す。

図 5.1-9　システムレベル５の運用管理イメージ

図 5.1-9　システムレベル５の運用管理イメージ

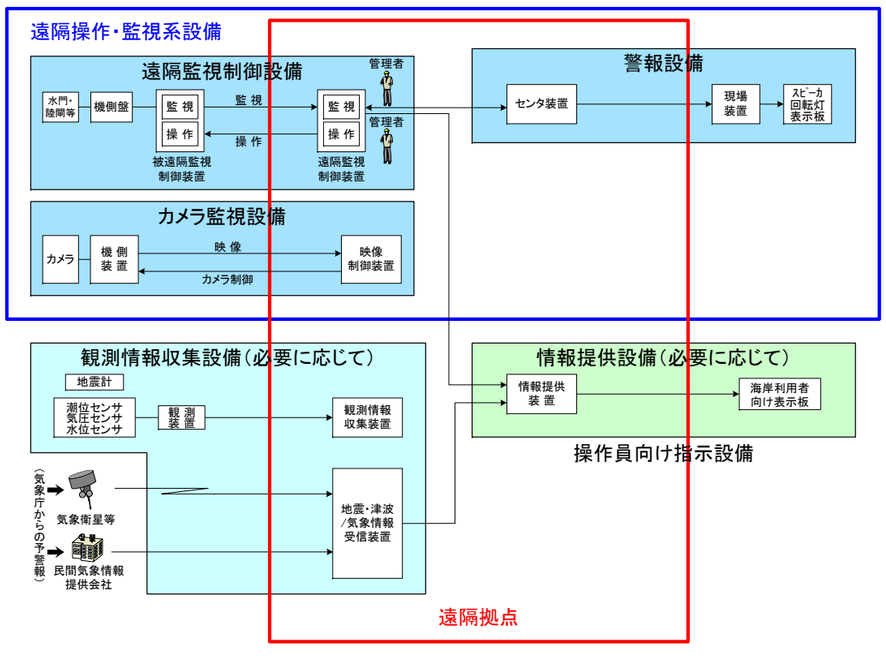


図 5.1-10　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル５）

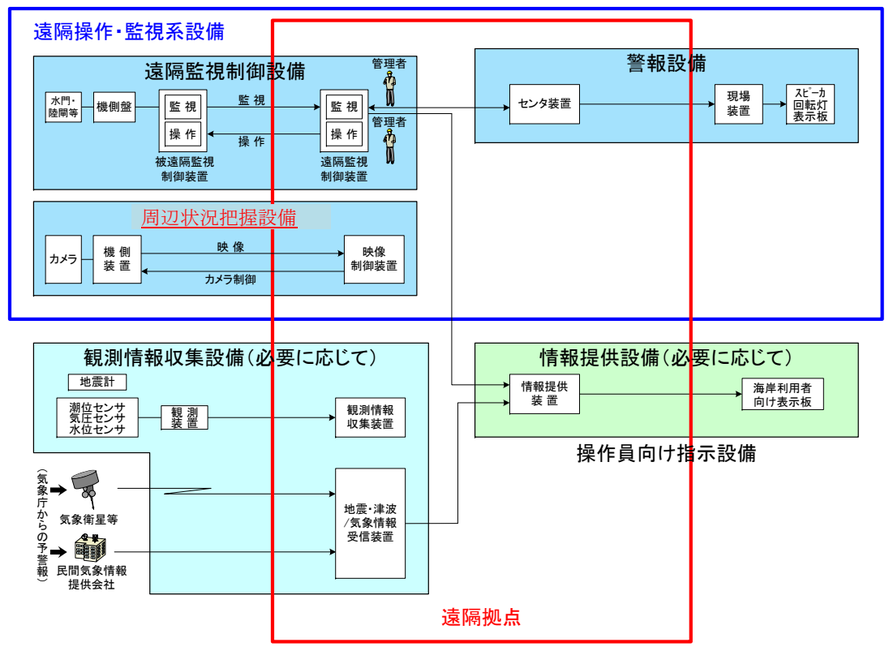


図 5.1-10　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル５）

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-10	**（６）システムレベル６** システムレベル６は、遠隔操作・監視系設備の全設備と観測情報収集設備で実現されるものとする。 地震計や気象衛星等の津波情報をきっかけに、水門・陸閘等を自動閉操作する。 管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 システムレベル６の運用管理イメージを図 5.1-11 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-12 に示す。	**（６）システムレベル６** システムレベル６は、遠隔操作・監視系設備の全設備と観測情報収集設備で実現されるものとする。 地震計や気象衛星等の津波情報をきっかけに、水門・陸閘等を自動閉操作する。 管理者は自動的に入力された水門・陸閘等の状態を監視する。 システムレベル６の運用管理イメージを図 5.1-11 に示し、管理システムの設備構成例を図 5.1-12 に示す。

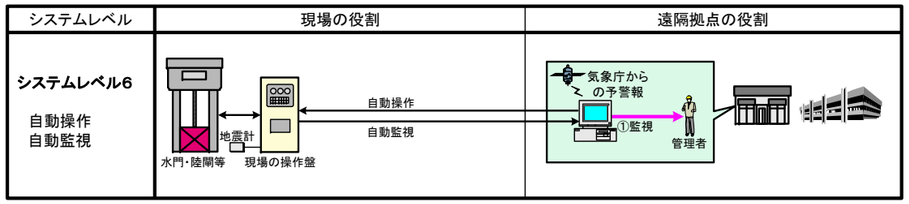


図 5.1-11　システムレベル６の運用管理イメージ

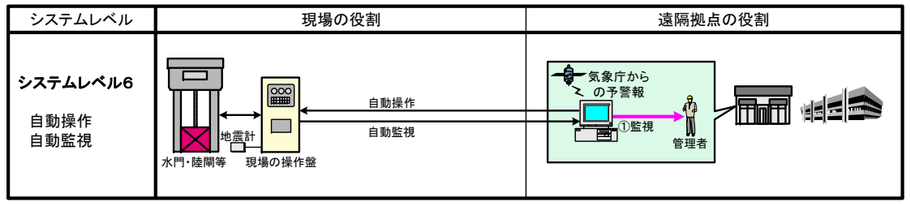


図 5.1-11　システムレベル６の運用管理イメージ

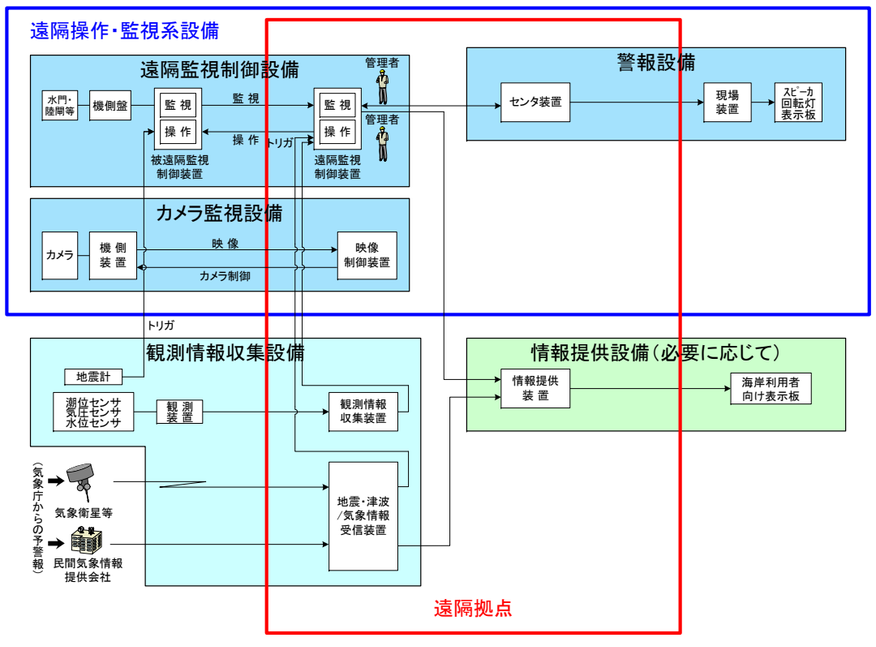


図 5.1-12　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル６）

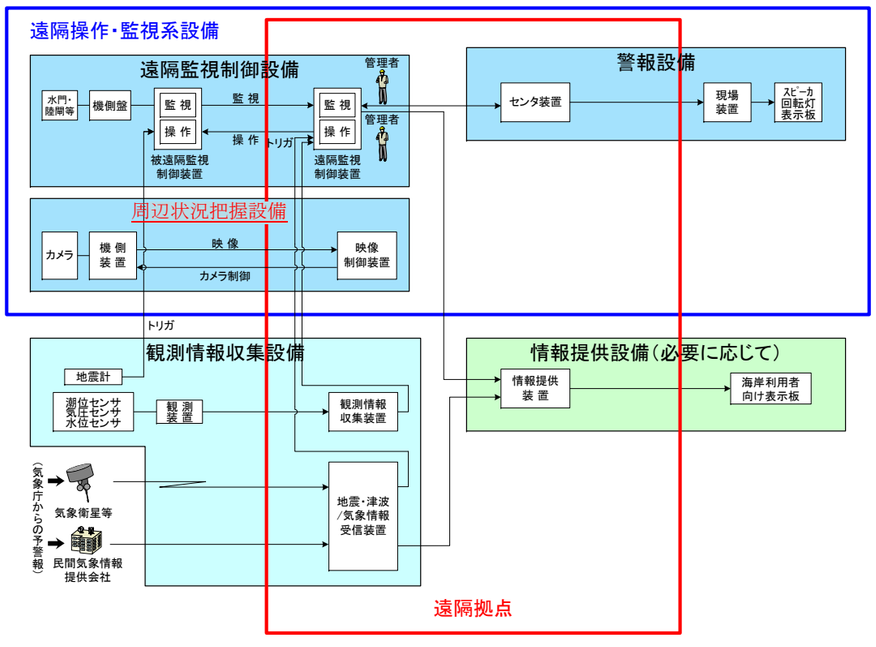


図 5.1-12　水門・陸閘等管理システムの設備構成例（システムレベル６）

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-11	**第２節　指示・報告設備** **２．１　指示・報告設備の目的** **指示・報告設備は、現場操作員が安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖できるようにするために、管理者から現場操作員に対する水門・陸閘等の操作指示、あるいは現場操作員から管理者に対する操作結果報告を迅速かつ確実に伝達することを目的とする。** **【解　説】** 指示・報告設備は、操作監視系の設備のうち、現場操作員が介在する場合に整備されるものである。 指示・報告設備は、現場操作員を介して操作を行う場合に、現場操作員が津波・高潮到達までに安全かつ迅速・確実に閉鎖できるようにするために、管理者から現場操作員への水門・陸閘等の操作指示を迅速かつ確実に伝達するものである。また、管理者が迅速かつ正確に水門・陸閘等の状況を監視できるようにするために、現場操作員から管理者への操作結果報告を確実に伝達するものである。 本設備は、操作監視系機能のシステムレベル１～４に対応し、現場操作員が介在する場合に用いられる。	**第２節　指示・報告設備** **２．１　指示・報告設備の目的** **指示・報告設備は、現場操作員が安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖できるようにするために、管理者から現場操作員に対する水門・陸閘等の操作指示、あるいは現場操作員から管理者に対する操作結果報告を迅速かつ確実に伝達することを目的とする。** **【解　説】** 指示・報告設備は、操作監視系の設備のうち、現場操作員が介在する場合に整備されるものである。 指示・報告設備は、現場操作員を介して操作を行う場合に、現場操作員が津波・高潮到達までに安全かつ迅速・確実に閉鎖できるようにするために、管理者から現場操作員への水門・陸閘等の操作指示を迅速かつ確実に伝達するものである。また、管理者が迅速かつ正確に水門・陸閘等の状況を監視できるようにするために、現場操作員から管理者への操作結果報告を確実に伝達するものである。 指示・報告設備は、委託された市町村職員や消防団員などを含む全ての現場操作員に対して避難指示等が確実に伝わるよう整備されることが必要である。 本設備は、操作監視系機能のシステムレベル１～４に対応し、現場操作員が介在する場合に用いられる。

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>5-12</td><td>

２．２　指示・報告設備の種類

指示・報告設備には、固定／携帯電話、ＦＡＸ通報装置、メール通報装置、専用装置、電話応答通報装置（ＣＴＩ）、携帯画面入力装置等がある。

【解　説】

指示・報告設備には、固定／携帯電話、ＦＡＸ通報装置、メール通報装置、専用装置、電話応答通報装置（ＣＴＩ）、携帯画面入力装置等があり、各装置の目的と機能概要は表 5.2-1 のとおりである。

表 5.2-1　指示・報告設備の種類

装置名称	目　的	機 能 概 要
固定／携帯電話	現場操作員に指示を、管理者に報告を伝える。	加入回線等を使用して、管理者と現場操作員との間の指示・報告の通話を伝達する。
ＦＡＸ通報装置	現場操作員に指示を伝える。	加入回線等を使用して、管理者が送信起動したＦＡＸ指示を現場操作員のＦＡＸ電話機に伝達する。
メール通報装置	現場操作員に指示を、管理者に報告を伝える。	インターネットを使用して、管理者が送信起動したメール指示を現場操作員の携帯電話等に伝達する。現場操作員がメールで送信した報告を伝達し、管理者向けに表示する。
電話応答通報装置（ＣＴＩ）	現場操作員に指示を、管理者に報告を伝える。	加入回線等を使用して、管理者が送信起動した音声指示を現場操作員の固定／携帯電話に伝達する。現場操作員が音声ガイダンスに従ってボタン操作で入力した報告を伝達し、管理者向けに表示する。
専用装置	現場操作員に指示を伝える。	防災行政無線等の専用の回線を使用して、管理者が現場操作員に、ランプ表示やブザー鳴動、あるいは通話やメール等で操作指示を伝達する。
携帯画面入力装置	管理者に報告を伝える。	インターネットを使用して、現場操作員が入力機能付端末の画面に従って入力した報告を管理者向けに伝達し、表示する。

</td><td>

２．２　指示・報告設備の種類

指示・報告設備には、固定／携帯電話、ＦＡＸ通報装置、メール通報装置、専用装置、電話応答通報装置（ＣＴＩ）、携帯画面入力装置等がある。

【解　説】

指示・報告設備には、固定／携帯電話、ＦＡＸ通報装置、メール通報装置、専用装置、電話応答通報装置（ＣＴＩ）、携帯画面入力装置等があり、各装置の目的と機能概要は表 5.2-1 のとおりである。

表 5.2-1　指示・報告設備の種類

装置名称	目　的	機 能 概 要
固定／携帯電話	現場操作員に指示を、管理者に報告を伝える。	加入回線等を使用して、管理者と現場操作員との間の指示・報告の通話を伝達する。
ＦＡＸ通報装置	現場操作員に指示を伝える。	加入回線等を使用して、管理者が送信起動したＦＡＸ指示を現場操作員のＦＡＸ電話機に伝達する。
メール通報装置	現場操作員に指示を、管理者に報告を伝える。	インターネットを使用して、管理者が送信起動したメール指示を現場操作員の携帯電話等に伝達する。現場操作員がメールで送信した報告を伝達し、管理者向けに表示する。
電話応答通報装置（ＣＴＩ）	現場操作員に指示を、管理者に報告を伝える。	加入回線等を使用して、管理者が送信起動した音声指示を現場操作員の固定／携帯電話に伝達する。現場操作員が音声ガイダンスに従ってボタン操作で入力した報告を伝達し、管理者向けに表示する。
専用装置	現場操作員に指示を伝える。	防災行政無線等の専用の回線を使用して、管理者が現場操作員に、ランプ表示やブザー鳴動、あるいは通話やメール等で操作指示を伝達する。
携帯画面入力装置	管理者に報告を伝える。	インターネットを使用して、現場操作員が入力機能付端末の画面に従って入力した報告を管理者向けに伝達し、表示する。

</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-13	**２．３　指示・報告設備の基本要件** **指示･報告設備は、水門・陸閘等の操作指示、操作結果報告を迅速かつ確実に伝達するため、迅速性、確実性および簡便性に留意するものとする。** **【解　説】** 指示・報告設備は、以下の要件を満たすものとする。 **（１）迅速性** 指示・報告設備の導入にあたっては、指示や報告に必要以上に時間がかからないように、迅速に指示・報告ができる設備を構築する。 現場操作員への指示や管理者への報告を迅速にするために、指示・報告の内容は極力、あらかじめ用意されたものから選択して行えるようにする。 **（２）確実性** 指示・報告設備の導入にあたっては、指示や報告が漏れたり重複しないように、確実に指示・報告ができるとともに、指示・報告の結果を記録できる設備を構築する。 **（３）簡便性** 指示・報告設備の導入にあたっては、管理者や現場操作員が少ない労力で指示・報告ができるように、操作が簡便な設備とする。	**２．３　指示・報告設備の基本要件** **指示･報告設備は、水門・陸閘等の操作指示、操作結果報告を迅速かつ確実に伝達するため、迅速性、確実性および簡便性に留意するものとする。** **【解　説】** 指示・報告設備は、以下の要件を満たすものとする。 **（１）迅速性** 指示・報告設備の導入にあたっては、指示や報告に必要以上に時間がかからないように、迅速に指示・報告ができる設備を構築する。 現場操作員への指示や管理者への報告を迅速にするために、指示・報告の内容は極力、あらかじめ用意されたものから選択して行えるようにする。 **（２）確実性** 指示・報告設備の導入にあたっては、指示や報告が漏れたり重複しないように、確実に指示・報告ができるとともに、指示・報告の結果を記録できる設備を構築する。また、災害発生時には停電や通信の輻輳など指示・報告の支障となる事態が発生することも想定し、必要に応じ二重化を図るなど、確実に指示・報告ができるよう留意するものとする。 **（３）簡便性** 指示・報告設備の導入にあたっては、管理者や現場操作員が少ない労力で指示・報告ができるように、操作が簡便な設備とする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-14	**２．４　装置の選定** **指示・報告設備は、体制や各装置の特徴等を踏まえて、適切な装置を選定するものとする。** **【解　説】** 第４章においてシステムレベル毎に、指示・報告設備に求められる指示・報告機能の実現手法が導かれている。指示・報告設備の設計にあたっては、その指示・報告機能に対応する装置の組み合わせを具体的に選定するものとする。 指示・報告設備の設計手順の概略を以下に示す。 指示・報告機能の実現手法の確認 ↓ 各システムレベルにおける指示・報告機能の実現手法を確認する。（表 5.1-2 参照） 実現手法と装置の対応 ↓ 指示・報告機能の実現手法に対応する装置を確認する。（表 5.2-2 参照） システムレベル毎の装置の組み合わせの確認 ↓ 選定されたシステムレベルに対応する装置の組み合わせを確認する。このとき、装置の組み合わせが複数存在するシステムレベルがあるので注意が必要である。（表 5.2-3 参照） 装置の組み合わせの選定 管理体制における指示・報告に要する時間、管理者や現場操作員の負担、設備の整備や維持に要する費用等とともに、装置選定の留意事項を参考に、最適な装置の組み合わせを選定する。 指示・報告をより確実にするために、場合によっては、使用する装置や回線を二重化することも検討する。 電話回線の輻輳の影響を軽減するために、電気通信事業者との契約において、「災害時優先電話」契約とすることも考慮する。	**２．４　装置の選定** **指示・報告設備は、体制や各装置の特徴等を踏まえて、適切な装置を選定するものとする。** **【解　説】** 第４章においてシステムレベル毎に、指示・報告設備に求められる指示・報告機能の実現手法が導かれている。指示・報告設備の設計にあたっては、その指示・報告機能に対応する装置の組み合わせを具体的に選定するものとする。 指示・報告設備の設計手順の概略を以下に示す。 指示・報告機能の実現手法の確認 ↓ 各システムレベルにおける指示・報告機能の実現手法を確認する。（表 5.1-2 参照） 実現手法と装置の対応 ↓ 指示・報告機能の実現手法に対応する装置を確認する。（表 5.2-2 参照） システムレベル毎の装置の組み合わせの確認 ↓ 選定されたシステムレベルに対応する装置の組み合わせを確認する。このとき、装置の組み合わせが複数存在するシステムレベルがあるので注意が必要である。（表 5.2-3 参照） 装置の組み合わせの選定 管理体制における指示・報告に要する時間、管理者や現場操作員の負担、設備の整備や維持に要する費用等とともに、装置選定の留意事項を参考に、最適な装置の組み合わせを選定する。 指示・報告をより確実にするために、場合によっては、使用する装置や回線を二重化することも検討する。 電話回線の輻輳の影響を軽減するために、電気通信事業者との契約において、「災害時優先電話」契約とすることも考慮する。

現行の頁	現行	改訂
5-15	表 5.2-2　指示・報告機能の実現手段と装置の対応	表 5.2-2　指示・報告機能の実現手段と装置の対応

現行

装置名称［使用回線］／実現手段		固定／携帯電話［加入回線］	FAX通報装置［加入回線］	メール通報装置［インターネット］	電話応答通報装置（CTI）［加入回線］	専用装置［専用の回線］	携帯画面入力装置［インターネット］
指示機能	個別指示（電　話）	○	―	―	―	―	―
	一斉指示（電話・メール・FAX、専用装置等）	―	○	○	○	○	―
	特　徴	現場操作員が携帯電話を使用する場合は、移動中等においても管理者からの指示を受けることができる。	管理者の指示は一斉指示であるが、現場操作員には順次指示となる。受信確認は電話等を使用する。現場操作員はFAX電話機の設置場所付近にいる必要がある。	受信確認は現場操作員からの返信　メールを管理者が開いて確認する。	発信回線が1回線の場合は、管理者の指示は一斉指示であっても、現場操作員に対しては順次指示となる。	専用の回線を使用するので、災害時の輻輳等の通信障害は少ない。	
報告機能	報　告	△	―	△	○	△	○
	特　徴	各現場操作員からの報告は同時には行えない。現場操作員が携帯電話を使用する場合は、操作現場から報告を迅速に行える。		報告確認は管理者が報告メールを開いて行う。	着信回線が１回線の場合は、各現場操作員は操作結果の報告を同時には行えない。	専用の回線を使用するので、災害時の輻輳等の通信障害は少ない。	

△：現場操作員は、操作結果の報告を管理システムに入力するのではなく、管理者に対して行うことになる。

改訂

装置名称［使用回線］／実現手段		固定／携帯電話［加入回線］	FAX通報装置［加入回線］	メール通報装置［インターネット］	電話応答通報装置（CTI）［加入回線］	専用装置［専用の回線］	携帯画面入力装置［インターネット］
指示機能	個別指示（電　話）	○	―	―	―	―	―
	一斉指示（電話・メール・FAX、専用装置等）	―	○	○	○	○	―
	特　徴	現場操作員が携帯電話を使用する場合は、移動中等においても管理者からの指示を受けることができる。	管理者の指示は一斉指示であるが、現場操作員には順次指示となる。受信確認は電話等を使用する。現場操作員はFAX電話機の設置場所付近にいる必要がある。	受信確認は現場操作員からの返信　メールを管理者が開いて確認する。	発信回線が1回線の場合は、管理者の指示は一斉指示であっても、現場操作員に対しては順次指示となる。	専用の回線を使用するので、災害時の輻輳等の通信障害は少ない。	
報告機能	報　告	△	―	△	○	△	○
	特　徴	各現場操作員からの報告は同時には行えない。現場操作員が携帯電話を使用する場合は、操作現場から報告を迅速に行える。		報告確認は管理者が報告メールを開いて行う。	着信回線が１回線の場合は、各現場操作員は操作結果の報告を同時には行えない。	専用の回線を使用するので、災害時の輻輳等の通信障害は少ない。	

△：現場操作員は、操作結果の報告を管理システムに入力するのではなく、管理者に対して行うことになる。

現行の頁　5-16

現行

表 5.2-3　指示・報告設備のシステムレベル毎の装置・組み合わせ例

システムレベル ＼ 実現手法		個別指示（電　話）	一斉指示（電話・ﾒｰﾙ・FAX、専用装置等）	報　告	選定の留意事項
①-1	① 個別電話指示 管理者確認記録	電　話		電　話	・電話回線では輻輳のおそれがある場合は、専用装置が有利。
①-2		専用装置		専用装置	
②-1	② 一斉指示 （電話・ﾒｰﾙ・FAX 等） 管理者確認記録		ＦＡＸ通報装置	電　話	・現場操作員が多い場合は、迅速性の面でメール通報装置の方が有利。 ・電話回線では輻輳のおそれがある場合は、専用装置が有利。
②-2			メール通報装置	メール通報装置	
②-3			電話応答通報装置(CTI)	電　話	
②-4			専用装置	専用装置	
③-1	③ 一斉指示 （電話・ﾒｰﾙ・FAX 等） 現場操作員入力		ＦＡＸ通報装置	携帯画面入力装置	・迅速性、確実性、維持費の面でメール通報装置と携帯画面入力装置の組み合わせが有利。 ・回線が少ない場合は、携帯画面入力装置の方が有利。 ・電話回線では輻輳のおそれがある場合は、専用装置が有利。
③-2			メール通報装置	携帯画面入力装置	
③-3			電話応答通報装置(CTI)	電話応答通報装置(CTI)	
③-4			専用装置	電話応答通報装置(CTI)	
③-5			専用装置	携帯画面入力装置	
④-1	④ 指　示 遠隔自動監視 （報告装置は不要）	電　話			・電話応答通報装置（ＣＴＩ）はメール通報装置よりも指示に時間がかかる。 ・電話による個別指示は特別な設備は不要であるが、管理者の負担が大きい。 ・電話回線では輻輳のおそれがある場合は、専用装置が有利。
④-2			ＦＡＸ通報装置		
④-3			メール通報装置		
④-4			電話応答通報装置(CTI)		
④-5			専用装置		

注：①、②等の番号はシステムレベルを示す

改訂

表 5.2-3　指示・報告設備のシステムレベル毎の装置・組み合わせ例

システムレベル ＼ 実現手法		個別指示（電　話）	一斉指示（電話・ﾒｰﾙ・FAX、専用装置等）	報　告	選定の留意事項
①-1	① 個別電話指示 管理者確認記録	電　話		電　話	・電話回線では輻輳のおそれがある場合は、専用装置が有利。
①-2		専用装置		専用装置	
②-1	② 一斉指示 （電話・ﾒｰﾙ・FAX 等） 管理者確認記録		ＦＡＸ通報装置	電　話	・現場操作員が多い場合は、迅速性の面でメール通報装置の方が有利。 ・電話回線では輻輳のおそれがある場合は、専用装置が有利。
②-2			メール通報装置	メール通報装置	
②-3			電話応答通報装置(CTI)	電　話	
②-4			専用装置	専用装置	
③-1	③ 一斉指示 （電話・ﾒｰﾙ・FAX 等） 現場操作員入力		ＦＡＸ通報装置	携帯画面入力装置	・迅速性、確実性、維持費の面でメール通報装置と携帯画面入力装置の組み合わせが有利。 ・回線が少ない場合は、携帯画面入力装置の方が有利。 ・電話回線では輻輳のおそれがある場合は、専用装置が有利。
③-2			メール通報装置	携帯画面入力装置	
③-3			電話応答通報装置(CTI)	電話応答通報装置(CTI)	
③-4			専用装置	電話応答通報装置(CTI)	
③-5			専用装置	携帯画面入力装置	
④-1	④ 指　示 遠隔自動監視 （報告装置は不要）	電　話			・電話応答通報装置（ＣＴＩ）はメール通報装置よりも指示に時間がかかる。 ・電話による個別指示は特別な設備は不要であるが、管理者の負担が大きい。 ・電話回線では輻輳のおそれがある場合は、専用装置が有利。
④-2			ＦＡＸ通報装置		
④-3			メール通報装置		
④-4			電話応答通報装置(CTI)		
④-5			専用装置		

注：①、②等の番号はシステムレベルを示す

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>5-17</td><td>
以下、参考として各装置の機能、構成、指示・報告の内容例等を示す。

（１）ＦＡＸ通報装置
ＦＡＸ通報装置は、電話回線を利用した模写伝送により、文書化された閉操作指示を、現場操作員に伝達する装置である。
この装置には報告機能がなく、現場操作員が管理者に対して行う受信確認や操作結果の報告は、電話連絡となる。

（ア）装置の機能
ＦＡＸ通報装置の機能は表 5.2-4 のとおりとする。

表 5.2-4　ＦＡＸ通報装置の機能
<table>
<tr><th colspan="2">機　　能</th><th rowspan="2">留 意 事 項</th></tr>
<tr><th>機能名称</th><th>機 能 概 要</th></tr>
<tr><td>①操作指示発信機能</td><td>管理者の発信操作により、現場操作員に操作指示をＦＡＸで送信する機能</td><td>現場操作員の人数に応じて、必要十分な発信用回線数を確保すること。</td></tr>
<tr><td>②電話番号登録機能</td><td>送信先ＦＡＸ電話機の電話番号を登録する機能</td><td></td></tr>
<tr><td>③操作記録機能</td><td>管理者の発信操作や装置の送信結果を記録する機能</td><td>発信の相手先と時刻、内容等を記録すること。</td></tr>
<tr><td>その他機能</td><td>地震・津波情報受信装置からの地震・津波情報を受けて、自動的に指示を発信する機能</td><td>必要に応じて選定すること。</td></tr>
</table>
（イ）装置の構成
本装置は、遠隔拠点に設置するＦＡＸ通報装置と、現場操作員の所持するＦＡＸ電話機とで構成される。
</td><td>
以下、参考として各装置の機能、構成、指示・報告の内容例等を示す。

（１）ＦＡＸ通報装置
ＦＡＸ通報装置は、電話回線を利用した模写伝送により、文書化された閉操作指示を、現場操作員に伝達する装置である。
この装置には報告機能がなく、現場操作員が管理者に対して行う受信確認や操作結果の報告は、電話連絡となる。

（ア）装置の機能
ＦＡＸ通報装置の機能は表 5.2-4 のとおりとする。

表 5.2-4　ＦＡＸ通報装置の機能
<table>
<tr><th colspan="2">機　　能</th><th rowspan="2">留 意 事 項</th></tr>
<tr><th>機能名称</th><th>機 能 概 要</th></tr>
<tr><td>①操作指示発信機能</td><td>管理者の発信操作により、現場操作員に操作指示をＦＡＸで送信する機能</td><td>現場操作員の人数に応じて、必要十分な発信用回線数を確保すること。</td></tr>
<tr><td>②電話番号登録機能</td><td>送信先ＦＡＸ電話機の電話番号を登録する機能</td><td></td></tr>
<tr><td>③操作記録機能</td><td>管理者の発信操作や装置の送信結果を記録する機能</td><td>発信の相手先と時刻、内容等を記録すること。</td></tr>
<tr><td>その他機能</td><td>地震・津波情報受信装置からの地震・津波情報を受けて、自動的に指示を発信する機能</td><td>必要に応じて選定すること。</td></tr>
</table>
（イ）装置の構成
本装置は、遠隔拠点に設置するＦＡＸ通報装置と、現場操作員の所持するＦＡＸ電話機とで構成される。
</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-18	**（ウ）指示内容の例** 現場操作員のＦＡＸ電話機に送信・印刷出力される内容例を以下に示す。 ①　受信確認、操作結果の報告を電話で行うよう指示する場合 ○○操作員殿： ○○防災ステーション 津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。 本ＦＡＸを受信した旨、および操作結果を管理者に連絡願います。 連絡先電話番号：○○○-○○○-○○○○ 以上 ②　受信確認、操作結果の報告を携帯画面入力装置で行うよう指示する場合 ○○操作員殿： ○○防災ステーション 津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。 本ＦＡＸを受信した旨、および操作結果を管理者に連絡願います。 連絡先ＵＲＬ：http://www.bousai-center-xx.yy.jp 以上	**（ウ）指示内容の例** 現場操作員のＦＡＸ電話機に送信・印刷出力される内容例を以下に示す。 ①　受信確認、操作結果の報告を電話で行うよう指示する場合 ○○操作員殿： ○○防災ステーション 津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。 本ＦＡＸを受信した旨、および操作結果を管理者に連絡願います。 連絡先電話番号：○○○-○○○-○○○○ 以上 ②　受信確認、操作結果の報告を携帯画面入力装置で行うよう指示する場合 ○○操作員殿： ○○防災ステーション 津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。 本ＦＡＸを受信した旨、および操作結果を管理者に連絡願います。 連絡先ＵＲＬ：http://www.bousai-center-xx.yy.jp 以上

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>5-19</td><td>

（２）メール通報装置

メール通報装置は、管理者がインターネットを利用して、文書化された閉操作指示を現場操作員にメール伝送したり、現場操作員が操作結果の報告を管理者にメール伝送する装置である。

（ア）装置の機能

メール通報装置の機能は表 5.2-5 のとおりとする。

表 5.2-5　メール通報装置の機能

<table>
<tr><th colspan="2">機　　能</th><th rowspan="2">留 意 事 項</th></tr>
<tr><th>機能名称</th><th>機 能 概 要</th></tr>
<tr><td>①操作指示発信機能</td><td>管理者の発信操作により、現場操作員に操作指示を携帯電話向けメールで送信する機能</td><td>指示内容をあらかじめ複数登録でき、これを変更、追加・削除できるものとする。</td></tr>
<tr><td>②アドレス登録機能</td><td>送信先携帯電話のメールアドレスを登録する機能</td><td></td></tr>
<tr><td>③操作記録機能</td><td>管理者の発信操作や装置の送信結果を記録する機能</td><td>発信の相手先と時刻、内容等を記録すること。</td></tr>
<tr><td>④報告受信機能</td><td>現場操作員からの指示受信確認や操作結果のメール連絡を受信する機能</td><td></td></tr>
<tr><td>その他機能</td><td>地震・津波情報受信装置からの地震・津波情報を受けて、自動的に指示を発信する機能</td><td>必要に応じて選定すること。</td></tr>
</table>

（イ）装置の構成

本装置は、遠隔拠点に設置するメール通報装置と、現場操作員の所持する携帯電話（メール機能付き）とで構成される。現場操作員が管理者に対して行う受信確認や操作結果の報告は、メール伝達となる。

</td><td>

（２）メール通報装置

メール通報装置は、管理者がインターネットを利用して、文書化された閉操作指示を現場操作員にメール伝送したり、現場操作員が操作結果の報告を管理者にメール伝送する装置である。なお、災害時には携帯電話等について、通信の輻輳等によりメール通報が機能しない可能性もあることに留意する必要がある。

（ア）装置の機能

メール通報装置の機能は表 5.2-5 のとおりとする。

表 5.2-5　メール通報装置の機能

<table>
<tr><th colspan="2">機　　能</th><th rowspan="2">留 意 事 項</th></tr>
<tr><th>機能名称</th><th>機 能 概 要</th></tr>
<tr><td>①操作指示発信機能</td><td>管理者の発信操作により、現場操作員に操作指示を携帯電話向けメールで送信する機能</td><td>指示内容をあらかじめ複数登録でき、これを変更、追加・削除できるものとする。</td></tr>
<tr><td>②アドレス登録機能</td><td>送信先携帯電話のメールアドレスを登録する機能</td><td></td></tr>
<tr><td>③操作記録機能</td><td>管理者の発信操作や装置の送信結果を記録する機能</td><td>発信の相手先と時刻、内容等を記録すること。</td></tr>
<tr><td>④報告受信機能</td><td>現場操作員からの指示受信確認や操作結果のメール連絡を受信する機能</td><td></td></tr>
<tr><td>その他機能</td><td>地震・津波情報受信装置からの地震・津波情報を受けて、自動的に指示を発信する機能</td><td>必要に応じて選定すること。</td></tr>
</table>

（イ）装置の構成

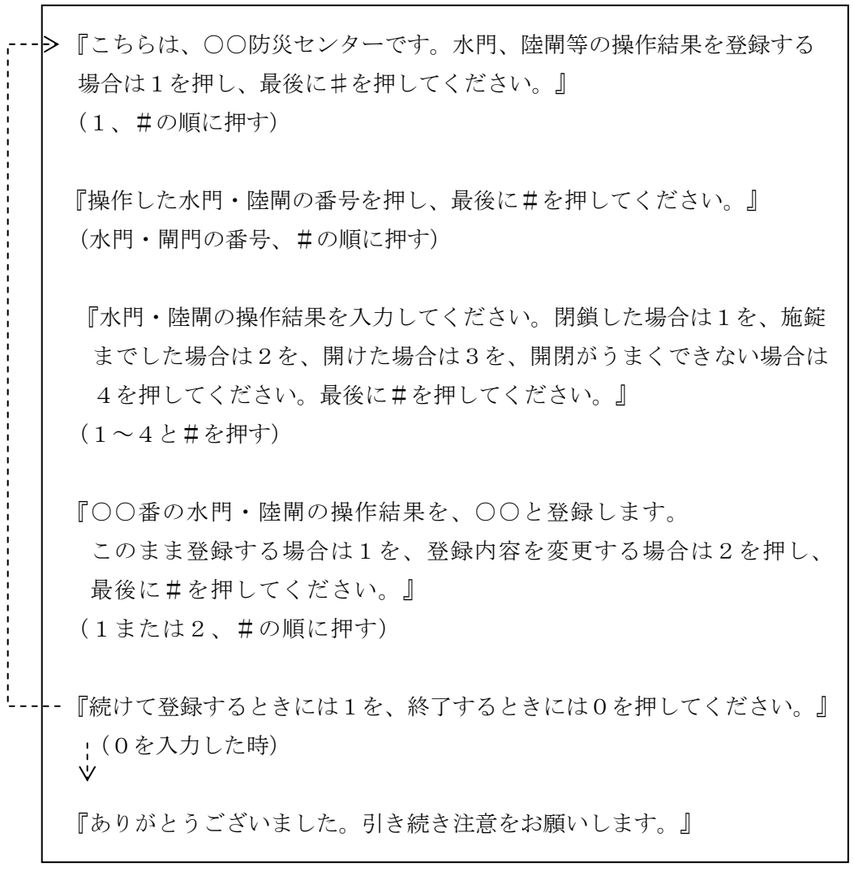
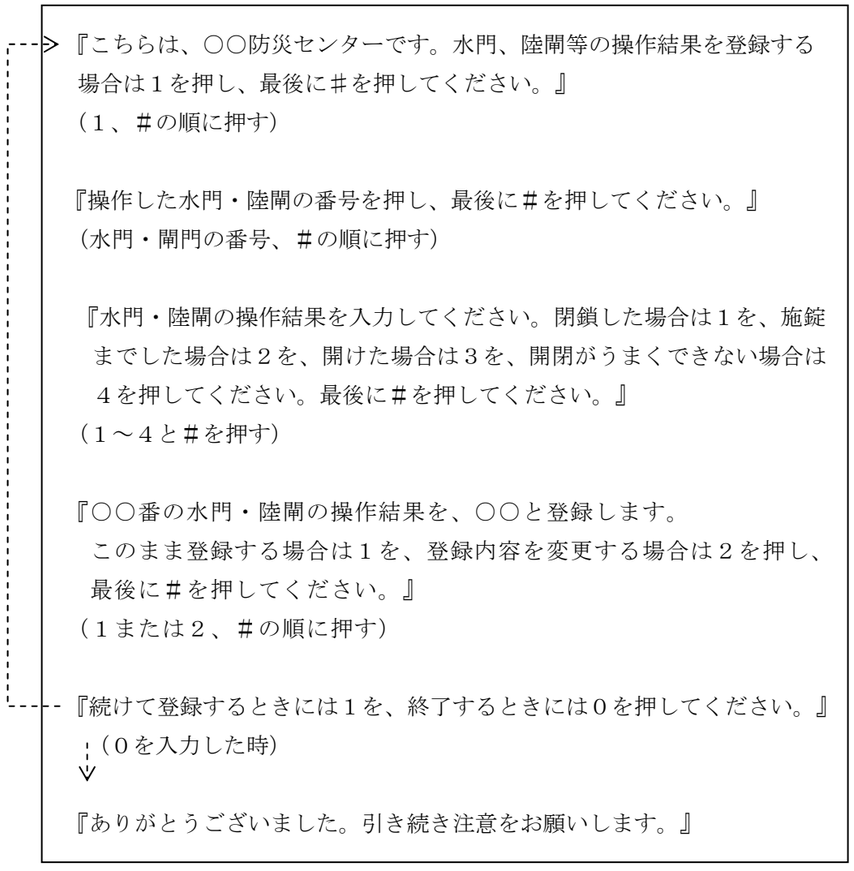
本装置は、遠隔拠点に設置するメール通報装置と、現場操作員の所持する携帯電話（メール機能付き）とで構成される。現場操作員が管理者に対して行う受信確認や操作結果の報告は、メール伝達となる。

</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-20	**（ウ）指示内容の例** 現場操作員の携帯電話に送信される内容例を以下に示す。 ①　指示の受信確認や報告をメールで行うよう指示する場合 ○○操作員殿： ○○防災ステーション 津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。 本メールを受信した旨、および操作結果を管理者に連絡願います。 連絡先アドレス：mailto:bousai-station.xx@yy.jp 以上 ②　指示の受信確認や報告を携帯画面で行うよう指示する場合 ○○操作員殿： ○○防災ステーション 津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。 本メールを受信した旨、および操作結果を管理者に連絡願います。 連絡先ＵＲＬ：http://www.bousai-center-xx.yy.jp 以上	**（ウ）指示内容の例** 現場操作員の携帯電話に送信される内容例を以下に示す。 ①　指示の受信確認や報告をメールで行うよう指示する場合 ○○操作員殿： ○○防災ステーション 津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。 本メールを受信した旨、および操作結果を管理者に連絡願います。 連絡先アドレス：mailto:bousai-station.xx@yy.jp 以上 ②　指示の受信確認や報告を携帯画面で行うよう指示する場合 ○○操作員殿： ○○防災ステーション 津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。 本メールを受信した旨、および操作結果を管理者に連絡願います。 連絡先ＵＲＬ：http://www.bousai-center-xx.yy.jp 以上

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-21	**（３）電話応答通報装置（ＣＴＩ）** 電話応答通報装置（ＣＴＩ）は、音声合成された閉操作指示を、電話回線を利用した音声ガイダンスにより、現場操作員に伝達する装置である。 また、現場操作員が音声ガイダンスに従ってボタン操作することで、操作結果等の入力ができる装置とする。 **（ア）装置の機能** 電話応答通報装置（ＣＴＩ）の機能は表 5.2-6 のとおりとする。 表 5.2-6　電話応答通報装置（ＣＴＩ）の機能 機能名称 / 機能概要 / 留意事項 ①操作指示発信機能 / 管理者の発信操作により、現場操作員に操作指示を電話音声で送信する機能 / 現場操作員の人数に応じて、必要十分な発信用回線数を確保すること。 ②電話番号登録機能 / 送信先電話の電話番号を登録する機能 / 現場操作員１人あたり、電話番号を複数登録できるようにすること。 ③操作記録機能 / 管理者の発信操作や装置の送信結果、現場操作員からの報告結果を記録する機能 / 発信の相手先と時刻、内容等を記録すること。 ④報告受信機能 / 現場操作員からの指示受信確認や操作結果の連絡を音声ガイダンスに対するボタン操作の結果で受信する機能 / 現場操作員の人数に応じて、必要十分な着信用回線数を確保すること。 その他機能 / 地震・津波情報受信装置からの地震・津波情報を受けて、自動的に指示を発信する機能 / 必要に応じて選定すること。 （イ）装置の構成 本装置は、遠隔拠点に設置する電話応答通報装置（ＣＴＩ）と、現場操作員の所持する携帯電話や固定電話とで構成される。現場操作員が管理者に対して行う受信確認や操作結果の報告は、音声ガイダンスに対してボタン操作で行う。	**（３）電話応答通報装置（ＣＴＩ）** 電話応答通報装置（ＣＴＩ）は、音声合成された閉操作指示を、電話回線を利用した音声ガイダンスにより、現場操作員に伝達する装置である。 また、現場操作員が音声ガイダンスに従ってボタン操作することで、操作結果等の入力ができる装置とする。 **（ア）装置の機能** 電話応答通報装置（ＣＴＩ）の機能は表 5.2-6 のとおりとする。 表 5.2-6　電話応答通報装置（ＣＴＩ）の機能 機能名称 / 機能概要 / 留意事項 ①操作指示発信機能 / 管理者の発信操作により、現場操作員に操作指示を電話音声で送信する機能 / 現場操作員の人数に応じて、必要十分な発信用回線数を確保すること。 ②電話番号登録機能 / 送信先電話の電話番号を登録する機能 / 現場操作員１人あたり、電話番号を複数登録できるようにすること。 ③操作記録機能 / 管理者の発信操作や装置の送信結果、現場操作員からの報告結果を記録する機能 / 発信の相手先と時刻、内容等を記録すること。 ④報告受信機能 / 現場操作員からの指示受信確認や操作結果の連絡を音声ガイダンスに対するボタン操作の結果で受信する機能 / 現場操作員の人数に応じて、必要十分な着信用回線数を確保すること。 その他機能 / 地震・津波情報受信装置からの地震・津波情報を受けて、自動的に指示を発信する機能 / 必要に応じて選定すること。 （イ）装置の構成 本装置は、遠隔拠点に設置する電話応答通報装置（ＣＴＩ）と、現場操作員の所持する携帯電話や固定電話とで構成される。現場操作員が管理者に対して行う受信確認や操作結果の報告は、音声ガイダンスに対してボタン操作で行う。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-22	**（ウ）指示内容の例** 操作指示、操作結果の登録において、音声でガイダンスされる内容について、例を以下に示す。 ①　操作指示内容の例 『津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。また操作結果を登録してください。』 『指示内容が伝わった場合は、１を押し、最後に＃を押してください。』 『繰り返します。』 『津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。また操作結果を登録してください。』 『指示内容が伝わった場合は、１を押し、最後に＃を押してください。』	**（ウ）指示内容の例** 操作指示、操作結果の登録において、音声でガイダンスされる内容について、例を以下に示す。 ①　操作指示内容の例 『津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。また操作結果を登録してください。』 『指示内容が伝わった場合は、１を押し、最後に＃を押してください。』 『繰り返します。』 『津波警報が発令されました。現場操作員は担当地域の水門、陸閘を直ちに閉鎖してください。また操作結果を登録してください。』 『指示内容が伝わった場合は、１を押し、最後に＃を押してください。』

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-23	②　操作結果の入力例  	②　操作結果の入力例 

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>5-24</td><td>

（４）専用装置

専用装置は、防災行政無線等の専用の回線を利用して現場操作員に操作指示を伝達する装置である。

例えば、専用装置には、ランプ表示やブザー鳴動を用いるものや通話あるいはメールで通知するものもある。

（ア）装置の機能

専用装置の機能は表 5.2-7 のとおりとする。

表 5.2-7　専用装置の機能

<table>
<tr><th colspan="2">機　　能</th><th rowspan="2">留 意 事 項</th></tr>
<tr><th>機能名称</th><th>機 能 概 要</th></tr>
<tr><td>①操作指示発信機能</td><td>管理者の発信操作により、現場操作員に操作指示を送信する機能</td><td></td></tr>
<tr><td>その他機能</td><td>地震・津波情報受信装置からの地震・津波情報を受けて、自動的に指示を発信する機能</td><td>必要に応じて選定すること。</td></tr>
</table>

（イ）装置の構成

本装置は、遠隔拠点に設置する専用装置（親）と、現場操作員の居所等に設置する専用装置（子）とで構成される。

</td><td>

（４）専用装置

専用装置は、防災行政無線等の専用の回線を利用して現場操作員に操作指示を伝達する装置である。

例えば、専用装置には、ランプ表示やブザー鳴動を用いるものや通話あるいはメールで通知するものもある。

（ア）装置の機能

専用装置の機能は表 5.2-7 のとおりとする。

表 5.2-7　専用装置の機能

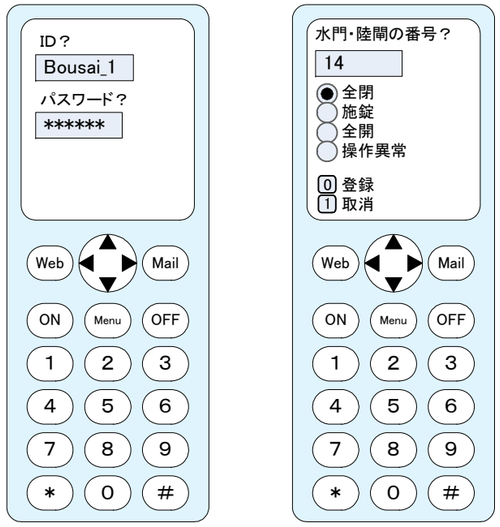
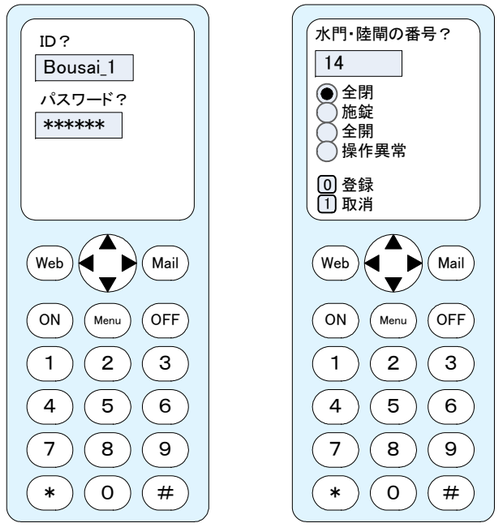
<table>
<tr><th colspan="2">機　　能</th><th rowspan="2">留 意 事 項</th></tr>
<tr><th>機能名称</th><th>機 能 概 要</th></tr>
<tr><td>①操作指示発信機能</td><td>管理者の発信操作により、現場操作員に操作指示を送信する機能</td><td></td></tr>
<tr><td>その他機能</td><td>地震・津波情報受信装置からの地震・津波情報を受けて、自動的に指示を発信する機能</td><td>必要に応じて選定すること。</td></tr>
</table>

（イ）装置の構成

本装置は、遠隔拠点に設置する専用装置（親）と、現場操作員の居所等に設置する専用装置（子）とで構成される。

</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-25	**（５）携帯画面入力装置** 携帯画面入力装置は、現場操作員がインターネットを利用して、携帯画面入力により操作結果を登録する装置である。 本装置には指示機能がなく、メール通報装置やＦＡＸ通報装置、専用装置と組み合わせて、指示・報告設備を構成する。 **（ア）装置の機能** 携帯画面入力装置の機能は表 5.2-8 のとおりとする。 表 5.2-8　携帯画面入力装置の機能 （機能：機能名称／機能概要、留意事項） ①認証機能：現場操作員からのアクセスに対して、ＩＤやパスワードで本人確認（認証）を行う機能 ②報告画面提供機能：現場操作員が水門・陸閘等の操作結果を登録する画面を提供する機能／入力機能付き端末は機種毎の独自機能により入力機能に制約が生じるため、できるだけ入力機能付端末の種類が少なくなるよう考慮すること。 ③操作記録機能：現場操作員の報告操作の結果を記録する機能／報告者と時刻、内容等を記録すること。 その他機能：メール通報装置や、ＦＡＸ通報装置と組み合わせて使用する場合、現場操作員が操作指示の受信確認を連絡するための画面を提供する機能／必要に応じて選定すること。 **（イ）装置の構成** 本装置は、遠隔拠点に設置する携帯画面入力装置と、現場操作員の所持する携帯電話（Ｗｅｂ機能付き）とで構成される。	**（５）携帯画面入力装置** 携帯画面入力装置は、現場操作員がインターネットを利用して、携帯画面入力により操作結果を登録する装置である。 本装置には指示機能がなく、メール通報装置やＦＡＸ通報装置、専用装置と組み合わせて、指示・報告設備を構成する。 **（ア）装置の機能** 携帯画面入力装置の機能は表 5.2-8 のとおりとする。 表 5.2-8　携帯画面入力装置の機能 （機能：機能名称／機能概要、留意事項） ①認証機能：現場操作員からのアクセスに対して、ＩＤやパスワードで本人確認（認証）を行う機能 ②報告画面提供機能：現場操作員が水門・陸閘等の操作結果を登録する画面を提供する機能／入力機能付き端末は機種毎の独自機能により入力機能に制約が生じるため、できるだけ入力機能付端末の種類が少なくなるよう考慮すること。 ③操作記録機能：現場操作員の報告操作の結果を記録する機能／報告者と時刻、内容等を記録すること。 その他機能：メール通報装置や、ＦＡＸ通報装置と組み合わせて使用する場合、現場操作員が操作指示の受信確認を連絡するための画面を提供する機能／必要に応じて選定すること。 **（イ）装置の構成** 本装置は、遠隔拠点に設置する携帯画面入力装置と、現場操作員の所持する携帯電話（Ｗｅｂ機能付き）とで構成される。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-26	**（ウ）報告画面内容の例** 現場操作員が操作結果を報告する入力画面例を図 5.2-1 に示す。  図 5.2-1　携帯電話（Ｗｅｂ機能付き）の画面例（左：認証、右：報告入力） **（エ）その他留意事項** 携帯画面入力装置における機能面以外の留意事項として以下のものがある。 ①　セキュリティ 回線にインターネットを利用するため、不正なアクセス等を受けないように、ファイヤーウォールやＲＡＳサーバ等による対策を考慮すること。	**（ウ）報告画面内容の例** 現場操作員が操作結果を報告する入力画面例を図 5.2-1 に示す。  図 5.2-1　携帯電話（Ｗｅｂ機能付き）の画面例（左：認証、右：報告入力） **（エ）その他留意事項** 携帯画面入力装置における機能面以外の留意事項として以下のものがある。 ①　セキュリティ 回線にインターネットを利用するため、不正なアクセス等を受けないように、ファイヤーウォールやＲＡＳサーバ等による対策を考慮すること。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-27	**第３節　遠隔操作・監視系設備** **３．１　遠隔操作・監視系設備の目的** **遠隔操作・監視系設備は、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖することを目的とする。** **【解　説】** 遠隔操作・監視系設備は安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖することを目的とする。管理者は遠隔拠点から、水門・陸閘等の状態を監視しながら必要時に安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等の遠隔手動操作を行い、その状態を自動監視により一元的に監視する。また、自動操作で人手を介さずに、水門・陸閘等を閉鎖する場合の設備も含むものとする。 本設備は、基本的に遠隔手動操作レベルのシステムレベル５、あるいは自動操作レベルのシステムレベル６で用いられる。なお、水門・陸閘等の操作に現場操作員が介在し、自動監視のみを行う場合も考えられる。この場合はシステムレベル４として用いられる。	**第３節　遠隔操作・監視系設備** **３．１　遠隔操作・監視系設備の目的** **遠隔操作・監視系設備は、安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖することを目的とする。** **【解　説】** 遠隔操作・監視系設備は安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等を閉鎖することを目的とする。管理者は遠隔拠点から、水門・陸閘等の状態を監視しながら必要時に安全かつ迅速・確実に水門・陸閘等の遠隔手動操作を行い、その状態を自動監視により一元的に監視する。また、自動操作で人手を介さずに、水門・陸閘等を閉鎖する場合の設備も含むものとする。 本設備は、基本的に遠隔手動操作レベルのシステムレベル５、あるいは自動操作レベルのシステムレベル６で用いられる。なお、水門・陸閘等の操作に現場操作員が介在し、自動監視のみを行う場合も考えられる。この場合はシステムレベル４として用いられる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-28	**３．２　遠隔操作・監視系設備の構成** **遠隔操作・監視系設備は、遠隔監視制御設備、警報設備およびカメラ監視設備で構成されるものとする。** **【解　説】** 遠隔操作・監視系設備は、遠隔監視制御設備、警報設備、カメラ監視設備で構成される。警報設備、カメラ監視設備は現場操作員を介する操作を行う場合でも補助的に活用することができる。各設備の目的と機能概要は表 5.3-1 のとおりとする。 表 5.3-1　遠隔操作・監視系設備構成 設備名称 / 目　的 / 機 能 概 要 遠隔監視制御設備 / 水門・陸閘等を遠隔より操作・監視する。 / ・水門・陸閘等の遠隔操作 ・水門・陸閘等の遠隔監視 警報設備 / ゲート動作時に、海岸利用者等に対して注意を促す。 / ・警報発報 ・スピーカ、回転灯、電光表示板等による警報 カメラ監視設備 / 水門・陸閘等の現場状況を遠隔拠点から確認する。 / ・カメラ撮影 ・モニタ監視 ・カメラ制御 ・録画	**３．２　遠隔操作・監視系設備の構成** **遠隔操作・監視系設備は、遠隔監視制御設備および周辺状況把握設備で構成されるものとする。** **【解　説】** 遠隔操作・監視系設備は、遠隔監視制御設備、周辺状況把握設備で構成される。周辺状況把握設備は現場操作員を介する操作を行う場合でも補助的に活用することができる。各設備の目的と機能概要は表 5.3-1 のとおりとする。 表 5.3-1　遠隔操作・監視系設備構成 設備名称 / 目　的 / 機 能 概 要 遠隔監視制御設備 / 水門・陸閘等を遠隔より操作・監視する。 / ・水門・陸閘等の遠隔操作 ・水門・陸閘等の遠隔監視 周辺状況把握設備 / 水門・陸閘等の現場状況を遠隔拠点から確認する。 / ・カメラ撮影 ・モニタ監視 ・カメラ制御 ・録画

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-29	**３．３　遠隔操作・監視系設備の基本要件** **遠隔操作・監視系設備は、安全かつ迅速・確実な操作を実現するため、信頼性、安全性、操作性に留意するものとする。** **【解　説】** 遠隔操作・監視系設備は、以下の要件を満たすものとする。 **（１）信頼性** 遠隔操作・監視系設備の導入にあたっては、安全かつ迅速・確実な操作・監視ができるように、信頼性の高い設備を構築する。 **（ア）バックアップ対策による信頼性確保** 遠隔操作のバックアップ対策には、次のような方法が考えられる。原則として機側手動操作手段および人力操作手段を確保し、大規模な水門・陸閘等は遠隔監視制御設備、計測設備、伝送路等の二重化も検討することが望ましいが、経済性や設備構成の簡素化にも考慮する必要がある。 ①　機側手動操作手段の確保 ②　人力操作手段の確保 ③　遠隔監視制御設備、計測設備、伝送路等の二重化 **（イ）人的（ヒューマン）エラー等の防止** 人的エラー等を防止するための対策には次のようなものがある。 ①　操作用パソコン等に暗証番号を設定し、管理者以外の操作を不可にする。 ②　開・閉操作等の重要な操作は、誤操作を防止するため、二挙動とする。 ③　誤操作を知らせる機能を具備する。	**３．３　遠隔操作・監視系設備の基本要件** **遠隔操作・監視系設備は、安全かつ迅速・確実な操作を実現するため、信頼性、安全性、操作性に留意するものとする。** **【解　説】** 遠隔操作・監視系設備は、以下の要件を満たすものとする。 **（１）信頼性** 遠隔操作・監視系設備の導入にあたっては、安全かつ迅速・確実な操作・監視ができるように、信頼性の高い設備を構築する。 **（ア）バックアップ対策による信頼性確保** 遠隔操作のバックアップ対策には、次のような方法が考えられる。原則として<u>バックアップ電源および機側手動操作手段を確保することとし、その上で最終操作手段として人力操作手段を具備するものとする。また</u>、大規模な水門・陸閘等は遠隔監視制御設備、計測設備、伝送路等の二重化も検討することが望ましいが、経済性や設備構成の簡素化にも考慮する必要がある。 ①<u>　バックアップ電源の確保及び</u>機側手動操作手段の確保 ②　人力操作手段の確保 ③　遠隔監視制御設備、計測設備<u>（地震計等）</u>、伝送路等の二重化 <u>バックアップ対策の検討に当たり、次のような施設は、バックアップ電源の確保や電力以外の動力を使用することにより、機側手動操作手段や人力操作手段に頼らない確実な閉操作が期待される。</u> <u>・機側手動操作又は人力操作では、津波到達時間までに閉操作及び閉操作後の避難が間に合わない施設</u> <u>・施設が大規模等の理由により機側手動操作や人力操作が難しい施設</u> <u>・自動監視が必要な施設</u> <u>添付資料４に電源喪失対策の例を示す。</u> **（イ）人的（ヒューマン）エラー等の防止** 人的エラー等を防止するための対策には次のようなものがある。 ①　操作用パソコン等に暗証番号を設定し、管理者以外の操作を不可にする。 ②　開・閉操作等の重要な操作は、誤操作を防止するため、二挙動とする。 ③　誤操作を知らせる機能を具備する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
	（ウ）自動操作の信頼性 自動操作では、誤動作防止等の安全対策を充実させる必要がある。プログラム上の不具合により誤動作が生じない対策を施すものとする。また、必要に応じて地震計等のセンサ部の二重化を検討する。 **（２）安全性** 遠隔操作の導入にあたっては、現場操作員、海岸利用者等の安全を考慮し、現場における人間の存在を確認できるなど、現場の安全性が確保できる設備を構築する。	**（ウ）自動操作の信頼性** 自動操作では、誤動作防止等の安全対策を充実させる必要がある。プログラム上の不具合により誤動作が生じない対策を施すものとする。また、誤動作防止や気象庁からの予警報等の観測情報の受信遅れ等を防ぐため、必要に応じて地震計等のセンサ部の二重化を検討する。 **（２）安全性** 遠隔操作の導入にあたっては、現場操作員、海岸利用者等の安全を考慮し、現場における人間の存在を確認できるなど、現場の安全性が確保できる設備を構築する。また、導入にあたって、関係者（例：陸閘の場合は道路管理者等）との協議が必要な場合は、十分に調整を行うものとする。
5-30	**（ア）安全対策** 遠隔操作または自動操作を行う場合には、現場操作員が不在のため、以下の設備等を設置して、安全対策を行う。 ①　警報設備（ゲート動作前および動作中の動作警報（スピーカおよび回転灯等）） ②　カメラ監視設備（水門・陸閘等付近の安全監視）・ゲート進入者検知 ③　敷地内侵入禁止設備（機器動作部分への侵入防止柵や侵入センサの設置） **（イ）緊急停止** ゲート設備等に、人や車等が挟まる恐れがある場合の緊急停止についても考慮する。また、センサと連動させることも考えられる。 **（ウ）操作復帰** ゲート操作に何らかの支障が発生し、閉操作が中断した場合に、迅速に水門・陸閘等の閉操作を再開するため、遠隔復帰を行えるよう考慮する。 **（エ）安全のための操作ルール** 複数の操作端末から同一の水門・陸閘等に操作指示が出された場合は、後発端末からの指示のみ有効となる運用条件が安全と考えられるが、同一被遠隔監視制御設備に同時に複数の端末から操作指示しないように、管理者が操作情報を共有化できる機能等を検討する。 遠隔手動操作は、津波・高潮対策時の緊急性を鑑み一斉操作を基本とするが、個別操作の場合は１施設の操作が完了前に、次の施設の操作に移行するかどうか、	**（ア）安全対策** 遠隔操作または自動操作を行う場合には、現場操作員が不在のため、以下の設備等を設置して、安全対策を行う。 ①　周辺状況把握設備（水門・陸閘等付近の安全監視）・ゲート進入者検知 ②　敷地内侵入禁止設備（機器動作部分への侵入防止柵や侵入センサの設置） ③　挟み込み検知 なお、昼夜を問わず、安全対策が必要であるため、夜間照明や赤外対応等の検討も必要である。 **（イ）緊急停止** ゲート設備等に、人や車等が挟まる恐れがある場合の非常停止についても考慮する。また、センサと連動させることも考えられる。 **（ウ）操作復帰** ゲート操作に何らかの支障が発生し、閉操作が中断した場合に、迅速に水門・陸閘等の閉操作を再開するため、遠隔復帰を行えるよう考慮する。 **（エ）安全のための操作ルール** 複数の操作端末から同一の水門・陸閘等に操作指示が出された場合は、後発端末からの指示のみ有効となる運用条件が安全と考えられるが、同一被遠隔監視制御設備に同時に複数の端末から操作指示しないように、管理者が操作情報を共有化できる機能等を検討する。 遠隔手動操作は、津波・高潮対策時の緊急性を鑑み一斉操作を基本とするが、個別操作の場合は１施設の操作が完了前に、次の施設の操作に移行するかどうか、

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td></td><td>安全性の確保、信頼性、操作性、経済性の観点から検討する。

（３）操作性
遠隔操作の導入にあたっては、安全かつ迅速・確実な操作が行えるとともに誤操作等の人為的ミスを防げるように、必要に応じて次の点に留意して、操作性に優れた設備を構築する。
①　目的とする操作までの手順を減らす。
②　運転状態等の監視と操作の一体化を図る。（地図上に水門・陸閘等やカメラ等の状況を一元表示するなど）
③　操作は汎用のパソコンや専用の操作盤、あるいは併用する方式など確実な方式を検討する。
④　管理者が操作・監視に専念できるように、操作記録の作成等、付帯作業の半自動化を図る。</td><td>安全性の確保、信頼性、操作性、経済性の観点から検討する。

（３）操作性
遠隔操作の導入にあたっては、安全かつ迅速・確実な操作が行えるとともに誤操作等の人為的ミスを防げるように、必要に応じて次の点に留意して、操作性に優れた設備を構築する。
①　目的とする操作までの手順を減らす。
②　運転状態等の監視と操作の一体化を図る。（地図上に水門・陸閘等やカメラ等の状況を一元表示するなど）
③　操作は汎用のパソコンや専用の操作盤、あるいは併用する方式など確実な方式を検討する。
④　管理者が操作・監視に専念できるように、操作記録の作成等、付帯作業の半自動化を図る。</td></tr>
<tr><td>5-31</td><td>３．４　遠隔監視制御設備
３．４．１　遠隔監視制御設備の機能

遠隔監視制御設備は、操作、監視、記録の機能を有するものとする。

【解　説】
遠隔監視制御設備は、管理者が遠隔拠点から水門・陸閘等を操作・監視するための設備であり、システムレベルのレベル４～６で導入する設備である。
遠隔監視制御設備の機能には、表 5.3-2 に示すものが考えられる。必要に応じて各機能項目を選定する。

表 5.3-2　遠隔操作・監視系設備機能
<table><tr><th>機　能</th><th>目　　的</th></tr><tr><td>操　作</td><td>水門・陸閘等の操作
・遠隔手動操作（開、停止、閉）
・遠隔自動操作（自動開始、停止）
・停止時の復帰操作
・自動制御</td></tr><tr><td>監　視</td><td>管轄地域の複数の水門・陸閘等の状態を把握
・動作状態（操作場所、操作モード）監視
・故障監視</td></tr><tr><td>記　録</td><td>操作記録、震度観測、水位観測、故障記録、点検整備記録等の保管</td></tr></table></td><td>３．４　遠隔監視制御設備
３．４．１　遠隔監視制御設備の機能

遠隔監視制御設備は、操作、監視、記録の機能を有するものとする。

【解　説】
遠隔監視制御設備は、管理者が遠隔拠点から水門・陸閘等を操作・監視するための設備であり、システムレベルのレベル４～６で導入する設備である。
遠隔監視制御設備の機能には、表 5.3-2 に示すものが考えられる。必要に応じて各機能項目を選定する。

表 5.3-2　遠隔操作・監視系設備機能
<table><tr><th>機　能</th><th>目　　的</th></tr><tr><td>操　作</td><td>水門・陸閘等の操作
・遠隔手動操作（開、停止、閉）
・遠隔自動操作（自動開始、停止）
・停止時の復帰操作
・自動制御</td></tr><tr><td>監　視</td><td>管轄地域の複数の水門・陸閘等の状態を把握
・動作状態（操作場所、操作モード）監視
・故障監視</td></tr><tr><td>記　録</td><td>操作記録、震度観測、水位観測、故障記録、点検整備記録等の保管</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>5-32</td><td>

３．４．２　遠隔監視制御設備の構成

遠隔監視制御設備は、操作、監視、記録の各機能を備えた装置により構成するものとする。

【解　説】

遠隔監視制御設備の装置例と留意事項は表 5.3-3 のとおりとする。

表 5.3-3　遠隔監視制御設備の装置例と留意事項

機　能	装 置 例	留 意 事 項
操　作	遠隔監視制御装置	・操作が明確でかつ誤操作を軽減する入出力機能を有していること。 ・十分短時間で、全水門・陸閘等を閉鎖可能な操作性を有すること。
	被遠隔監視制御装置（現場）	・耐環境性を有していること。 ・予備電源（蓄電池）を確保すること。
	機側操作設備（現場）	・手動で機側操作が可能なこと。 ・耐環境性を有していること。
	自動制御装置（現場）	・自動操作の条件を明確にすること。　（注）
監　視	遠隔監視制御装置	・水門・陸閘等の状態をリアルタイムにほぼ同時に確認できること。 ・複数人で同時に状況を確認できるよう、必要に応じて大型表示装置の導入も検討すること。
	開度計（現場）	・開閉センサでよいか、開度計まで必要かを、環境や、平常時の運用を踏まえ検討すること。
記　録	データベースサーバ	・必要な記録を記録できること。 ・記録のバックアップの手法を考慮すること。

（注）震度計と連動し、例えば震度５強以上の地震発生を検知した場合、自動操作で予め決められた水門・陸閘等を全閉にする。

（１）遠隔監視制御装置の構成

遠隔設備の構成機器例は以下のとおりである。

①　遠隔操作・監視用の操作用端末（パソコン）または操作盤
②　管理サーバ
③　データ収集装置
④　プリンタ装置

</td><td>

３．４．２　遠隔監視制御設備の構成

遠隔監視制御設備は、操作、監視、記録の各機能を備えた装置により構成するものとする。

【解　説】

遠隔監視制御設備の装置例と留意事項は表 5.3-3 のとおりとする。

表 5.3-3　遠隔監視制御設備の装置例と留意事項

機　能	装 置 例	留 意 事 項
操　作	遠隔監視制御装置	・操作が明確でかつ誤操作を軽減する入出力機能を有していること。 ・十分短時間で、全水門・陸閘等を閉鎖可能な操作性を有すること。
	被遠隔監視制御装置（現場）	・耐環境性を有していること。 ・予備電源（蓄電池）を確保すること。
	機側操作設備（現場）	・手動で機側操作が可能なこと。 ・耐環境性を有していること。
	自動制御装置（現場）	・自動操作の条件を明確にすること。　（注）
監　視	遠隔監視制御装置	・水門・陸閘等の状態をリアルタイムにほぼ同時に確認できること。 ・複数人で同時に状況を確認できるよう、必要に応じて大型表示装置の導入も検討すること。
	開度計（現場）	・開閉センサでよいか、開度計まで必要かを、環境や、平常時の運用を踏まえ検討すること。
記　録	データベースサーバ	・必要な記録を記録できること。 ・記録のバックアップの手法を考慮すること。

（注）震度計と連動し、例えば震度５強以上の地震発生を検知した場合、自動操作で予め決められた水門・陸閘等を全閉にする。

（１）遠隔監視制御装置の構成

遠隔設備の構成機器例は以下のとおりである。

①　遠隔操作・監視用の操作用端末（パソコン）または操作盤
②　管理サーバ
③　データ収集装置
④　プリンタ装置

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>5-33</td><td>
なお、これらの装置を設計する際には、下記事項に留意すること。
・操作用端末の台数
　複数施設に対して遠隔操作・監視を同時に実行することが想定される場合、操作用端末（パソコン）の必要台数は、水門・陸閘等の数、管理者の人員配置等から検討する。
・装置の信頼性
　装置の信頼性確保のためには、予備用端末の配備、ハードディスク等の二重化等を検討する。
　また、操作用端末は、水門・陸閘等管理システム専用として確保するものとする。

（２）遠隔操作・監視の容易な入出力機能
　遠隔操作・監視に適した入出力機能を採用するものとする。操作性の良い入出力機能の実現には汎用のパソコン、専用の操作盤等が考えられる。操作性、経済性、確実性等の観点からパソコンと操作盤の比較検討が必要であるが、経済性、汎用性からパソコンが使用されることが多い。
　操作盤は、水門・陸閘等が多い場合、状態把握における視認性の高さ、ボタン等による操作性の良さから選択肢となりうる。
　表 5.3-4 に入出力機能の比較を示す。

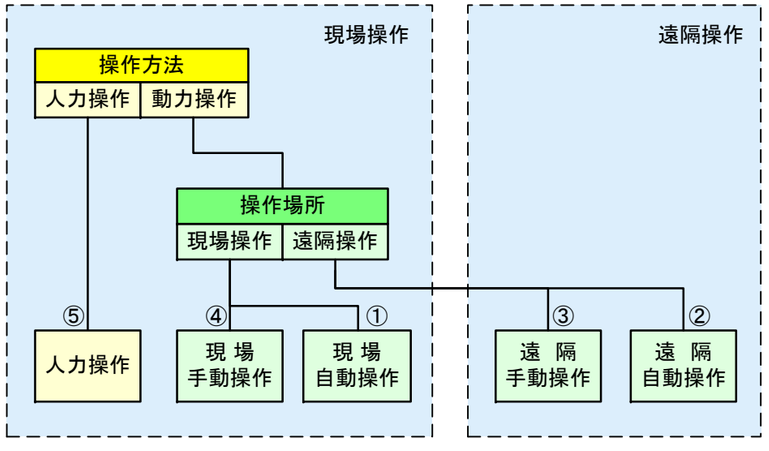
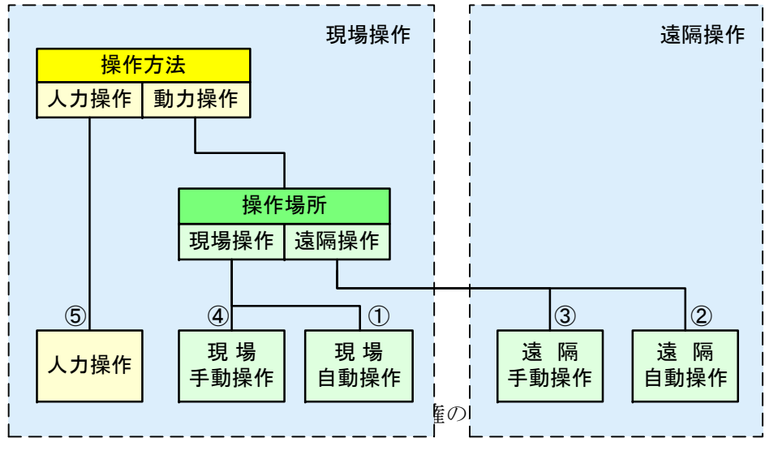
表 5.3-4　入出力機能の比較
<table>
<tr><th>方　　法</th><th>特　　徴</th></tr>
<tr><td>水門・陸閘等の操作にパソコンを用いる方法</td><td>・汎用性、拡張性が高く経済的である。
・安定動作に留意が必要である。
・信頼性、安定性の確保のため、原則として操作・監視の併用とする。</td></tr>
<tr><td>水門・陸閘等の操作に操作盤を用いる方法</td><td>・視認性が高く操作性は良いが、対象施設数が多いと大規模な盤が必要になる。
・コストが高い。</td></tr>
</table>
　遠隔操作・監視の習熟、ヒューマンエラー防止のため、操作・監視画面や操作ボタンのレイアウト等はできるだけ統一を図る。

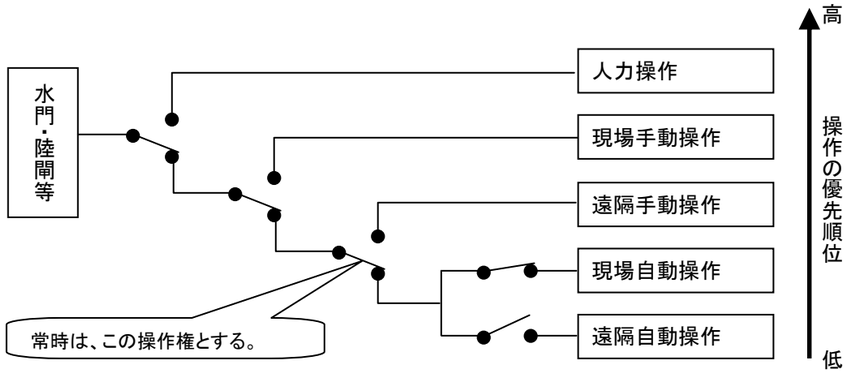
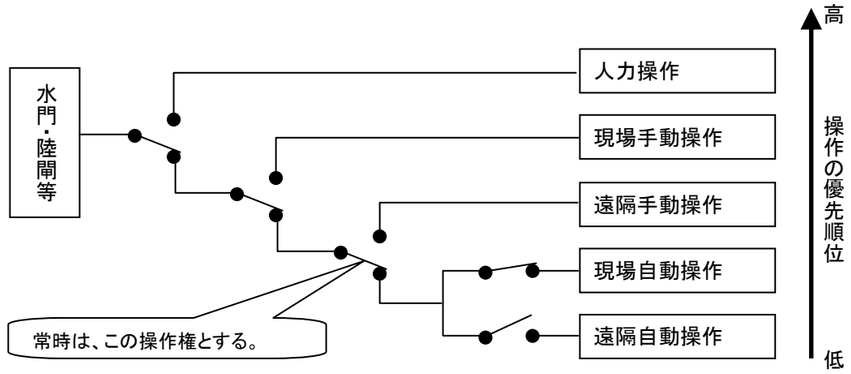
（３）遠隔操作・監視画面
　遠隔操作・監視の画面は、視認性･操作性に優れたものとする。
　なお、パソコンで遠隔手動操作を実施する場合等は、誤操作を防止するため、確認用のダイアログウィンドウを表示する等、二挙動の操作とすることが望ましい。
</td><td>
なお、これらの装置を設計する際には、下記事項に留意すること。
・操作用端末の台数
　複数施設に対して遠隔操作・監視を同時に実行することが想定される場合、操作用端末（パソコン）の必要台数は、水門・陸閘等の数、管理者の人員配置等から検討する。
・装置の信頼性
　装置の信頼性確保のためには、予備用端末の配備、ハードディスク等の二重化等を検討する。
　また、操作用端末は、水門・陸閘等管理システム専用として確保するものとする。

（２）遠隔操作・監視の容易な入出力機能
　遠隔操作・監視に適した入出力機能を採用するものとする。操作性の良い入出力機能の実現には汎用のパソコン、専用の操作盤等が考えられる。操作性、経済性、確実性等の観点からパソコンと操作盤の比較検討が必要であるが、経済性、汎用性からパソコンが使用されることが多い。
　操作盤は、水門・陸閘等が多い場合、状態把握における視認性の高さ、ボタン等による操作性の良さから選択肢となりうる。
　表 5.3-4 に入出力機能の比較を示す。

表 5.3-4　入出力機能の比較
<table>
<tr><th>方　　法</th><th>特　　徴</th></tr>
<tr><td>水門・陸閘等の操作にパソコンを用いる方法</td><td>・汎用性、拡張性が高く経済的である。
・安定動作に留意が必要である。
・信頼性、安定性の確保のため、原則として操作・監視の併用とする。</td></tr>
<tr><td>水門・陸閘等の操作に操作盤を用いる方法</td><td>・視認性が高く操作性は良いが、対象施設数が多いと大規模な盤が必要になる。
・コストが高い。</td></tr>
</table>
　遠隔操作・監視の習熟、ヒューマンエラー防止のため、操作・監視画面や操作ボタンのレイアウト等はできるだけ統一を図る。

（３）遠隔操作・監視画面
　遠隔操作・監視の画面は、視認性･操作性に優れたものとする。
　なお、パソコンで遠隔手動操作を実施する場合等は、誤操作を防止するため、確認用のダイアログウィンドウを表示する等、二挙動の操作とすることが望ましい。
</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-34	３．４．３　操作場所の切替 **現場（機側）操作と遠隔操作の操作場所の切替スイッチは、原則として、現場（機側）側に設けるものとするが、現場（機側）自動を行う際には、現場（機側）側および遠隔側の双方に設けるものとする。** **【解　説】** **（１）操作権の移行** システムレベル５もしくはシステムレベル６の管理システムは、想定災害に対する緊急性が高い場合、もしくは、人的制約などから現場操作員による対応が困難な場合に導入される。よって、システムレベル５、システムレベル６の管理システムを導入する場合の操作は、常時はシステムレベル６の場合は自動操作を、システムレベル５の場合は遠隔手動操作を基本とする。 操作権の移行順位は図 5.3-1 に示すとおりとし、例えば遠隔自動操作に障害がある場合は遠隔手動操作に移行し、遠隔手動操作にも障害がある場合は現場（機側）手動操作に移行する。なお、現場の門扉に閉鎖を妨げる物が挟まった場合など、状況によっては、自動操作から直ちに現場（機側）手動操作に移行する場合もある。基本的には現場の状況に応じ、臨機に対応するものとする。なお、ここに示した操作権の移行順位を実現するためには、操作の優先順位は図 5.3-2 に示すようにする必要がある。 ①、②、③、④、⑤は操作権の移行順位を示す  図 5.3-1　操作権の移行	３．４．３　操作場所の切替 **現場（機側）操作と遠隔操作の操作場所の切替スイッチは、原則として、現場（機側）側に設けるものとするが、現場（機側）自動を行う際には、現場（機側）側および遠隔側の双方に設けるものとする。** **【解　説】** **（１）操作権の移行** システムレベル５もしくはシステムレベル６の管理システムは、想定災害に対する緊急性が高い場合、もしくは、人的制約などから現場操作員による対応が困難な場合に導入される。よって、システムレベル５、システムレベル６の管理システムを導入する場合の操作は、常時はシステムレベル６の場合は自動操作を、システムレベル５の場合は遠隔手動操作を基本とする。 操作権の移行順位は図 5.3-1 に示すとおりとし、例えば遠隔自動操作に障害がある場合は遠隔手動操作に移行し、遠隔手動操作にも障害がある場合は現場（機側）手動操作に移行する。なお、現場の門扉に閉鎖を妨げる物が挟まった場合など、状況によっては、自動操作から直ちに現場（機側）手動操作に移行する場合もある。基本的には現場の状況に応じ、臨機に対応するものとする。なお、ここに示した操作権の移行順位を実現するためには、操作の優先順位は図 5.3-2 に示すようにする必要がある。 ①、②、③、④、⑤は操作権の移行順位を示す 

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-35	 図 5.3-2　操作の優先順位 **（２）操作場所の切替** 原則として、現場（機側）操作と遠隔操作の操作場所の切替スイッチは、現場（機側）に設けるものとするが、現場（機側）自動を行う際には、現場（機側）側および遠隔側の双方に設ける。 遠隔側の切替スイッチは、現場（機側）自動操作の障害発生時に、遠隔拠点にいる管理者が速やかに操作を行えるように、操作権を遠隔手動に切り替えるための切替スイッチである。ただし、遠隔側の切替スイッチが遠隔手動操作になっている場合でも、現場（機側）側の切替スイッチが現場（機側）手動操作になっていた場合は、現場側の切替スイッチが優先され、遠隔手動操作は行えないものとする。 上記を実現するためには、遠隔に切替状態一覧表示機能を設ける、または現場（機側）と遠隔で連絡をとる等、操作権がいずれ側にあるかを容易に確認できる機能が必要である。	 図 5.3-2　操作の優先順位 **（２）操作場所の切替** 原則として、現場（機側）操作と遠隔操作の操作場所の切替スイッチは、現場（機側）に設けるものとするが、現場（機側）自動を行う際には、現場（機側）側および遠隔側の双方に設ける。 遠隔側の切替スイッチは、現場（機側）自動操作の障害発生時に、遠隔拠点にいる管理者が速やかに操作を行えるように、操作権を遠隔手動に切り替えるための切替スイッチである。ただし、遠隔側の切替スイッチが遠隔手動操作になっている場合でも、現場（機側）側の切替スイッチが現場（機側）手動操作になっていた場合は、現場側の切替スイッチが優先され、遠隔手動操作は行えないものとする。 上記を実現するためには、遠隔に切替状態一覧表示機能を設ける、または現場（機側）と遠隔で連絡をとる等、操作権がいずれ側にあるかを容易に確認できる機能が必要である。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-36	**３．５　警報設備** **３．５．１　警報設備の機能** **警報設備は、現場における警報機能と、遠隔拠点における警報制御機能を有するものとする。** **【解　説】** 警報設備は、水門、陸閘等の動作時に、水門・陸閘等の付近の海岸利用者等に注意を促すことで、安全な水門・陸閘等の操作を支援するための設備である。 遠隔から手動もしくは自動で水門・陸閘等を操作する場合は必須の設備となる。 **（１）警報手段** 警報手段としては、音声によるもの、光によるもの、文字によるものなど複数が考えられる。水門・陸閘等の設置された周囲環境、操作開始までのタイミング等を考慮の上、適切なものを選定すること。 ①　音声合成や、マイク放送等の放送によるもの ②　サイレンによるもの ③　回転灯によるもの ④　表示板によるもの **（２）制御方式** 警報の制御方式としては、管理者が手動で制御する個別制御方式と、ゲート操作と連動して自動的に制御する連動方式がある。管理者の負荷軽減を考えた場合、連動方式が望ましいが、特に個別に注意を喚起する必要性が認められた場合も考慮し、連動方式の場合でも個別制御も可能とするよう考慮すること。	

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-37	３．５．２　警報設備の構成 警報設備は現場装置と遠隔拠点装置から構成するものとする。これらから、周囲条件に応じた適切な装置を選定するものとする。 【解　説】 警報設備は現場装置と遠隔拠点装置からなる。遠隔拠点装置の入出力機能や伝送路は遠隔監視制御設備と共通化を図ること。 警報設備の装置例と留意事項は表 5.3-5 のとおりとする。	

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-37	表 5.3-5　警報設備の装置例と留意事項	

機能	警報手段	装置例		留意事項
		現場装置	遠隔拠点装置	
警報	音声	・音声合成装置 ・スピーカ	・音声合成装置 ・マイク	・通報文の内容が海岸利用者等にわかりやすいこと。 ・状況に合わせた必要数の通報文を保持できること。 ・通報文の選択が容易であること。 ・通報文の作成が容易であること。 ・音達距離が十分であること。 ・管理者が簡単に操作可能であること。
	サイレン	・サイレン	・制御切替装置	・音達距離が十分であること。 ・海岸利用者等にサイレンの意味が明確になるように配慮すること。
	回転灯	・回転灯	・制御切替装置	・視認性の良い場所に設置すること。
	表示板	・電光表示板	・表示板制御装置	・注意喚起を促す海岸等から、十分に認識可能な文字を表示できること。 ・昼夜ともに視認性に優れていること。 ・管理者が簡単に操作可能であること。

※入出力機能、伝送装置は遠隔監視制御設備と共通化を図るため本表では表さない。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-38	３．６　カメラ監視設備 ３．６．１　カメラ監視設備の機能 カメラ監視設備は、撮影、監視、制御、録画の機能を有するものとする。 【解　説】 カメラ監視設備は、遠隔から水門・陸閘等の付近の状況を、管理者の目視で確認可能とすることで、安全な水門・陸閘等の操作を支援するための設備である。 現場操作員が介在する操作の場合は基本的に不要であるが、遠隔から手動もしくは自動で水門・陸閘等を操作する場合は必須の設備となる。 ただし、水門・陸閘等の操作時だけでなく、操作前の事前警戒や津波来襲後の被害状況を安全に確認することなどにも活用することが可能となるため、これを期待する場合は現場操作員の有無によらず整備することが望ましい。 カメラ監視は、現場の状況を撮影し、撮影した映像を遠隔拠点のモニタ等で監視し、必要に応じてカメラを制御し、必要な映像を録画する一連の作業で行われる。カメラ監視設備はこの一連の作業を実現するための各種機能を有するものとする。さらに、伝送路がデジタル化されている場合は、映像信号をデジタル化するための機能も有するものとする。 カメラ監視設備の機能は表 5.3-6 のとおりとする。 表 5.3-6　カメラ監視設備の機能 機　能 / 目　的 撮　影 / ・操作時の安全確認 ・津波、高潮来襲時の周囲状況確認 監　視 / ・遠隔拠点でモニタ等を通じ、現地の状況を目視で確認する。 ・適切なモニタに目的のカメラ映像を表示する。 制　御 / ・撮影対象へカメラを向け、倍率、ピントを合わせる。（カメラ） ・夜間／雨天撮影（照明） ・塩等の付着したガラス面の清掃（ワイパ、ウオッシャ） 録　画 / ・動作記録 ・被害記録 デジタル化 / ・他の監視制御データと共に映像を伝送	３．５　周辺状況把握設備 ３．５．１　周辺状況把握設備の機能 周辺状況把握設備は、撮影、監視、制御、録画の機能を有するものとする。 【解　説】 周辺状況把握設備は、遠隔から水門・陸閘等の付近の状況を、管理者の目視で確認可能とすることで、安全な水門・陸閘等の操作を支援するための設備である。 現場操作員が介在する操作の場合は基本的に不要であるが、遠隔から手動もしくは自動で水門・陸閘等を操作する場合は必須の設備となる。 ただし、水門・陸閘等の操作時だけでなく、操作前の事前警戒や津波来襲後の被害状況を安全に確認することなどにも活用することが可能となるため、これを期待する場合は現場操作員の有無によらず整備することが望ましい。 カメラ監視は、現場の状況を撮影し、撮影した映像を遠隔拠点のモニタ等で監視し、必要に応じてカメラを制御し、必要な映像を録画する一連の作業で行われる。周辺状況把握設備はこの一連の作業を実現するための各種機能を有するものとする。さらに、伝送路がデジタル化されている場合は、映像信号をデジタル化するための機能も有するものとする。 周辺状況把握設備の機能は表 5.3-5 のとおりとする。 表 5.3-5　周辺状況把握設備の機能 機　能 / 目　的 撮　影 / ・操作時の安全確認 ・津波、高潮来襲時の周囲状況確認 監　視 / ・遠隔拠点でモニタ等を通じ、現地の状況を目視で確認する。 ・適切なモニタに目的のカメラ映像を表示する。 制　御 / ・撮影対象へカメラを向け、倍率、ピントを合わせる。（カメラ） ・夜間／雨天撮影（照明） ・塩等の付着したガラス面の清掃（ワイパ、ウオッシャ） 録　画 / ・動作記録 ・被害記録 デジタル化 / ・他の監視制御データと共に映像を伝送

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-39	３．６．２　カメラ監視設備の構成 カメラ監視設備は、カメラ装置、付帯装置、機側装置、遠隔拠点設備から構成するものとする。これらから、目的に応じた適切な装置を選定するものとする。 【解　説】 カメラ監視設備の構成は、カメラ装置と照明等の付帯装置、これらを現場で制御する機側装置（必要に応じてエンコーダ含む）と、遠隔拠点に設置し、管理者が直接操作を行う遠隔拠点設備からなる。 撮影対象や、目的等に応じて適切な装置を選定するものとする。 カメラ設備の装置例と留意事項は表 5.3-7 のとおりとする。	３．５．２　周辺状況把握設備の構成 周辺状況把握設備は、カメラ装置、付帯装置、機側装置、遠隔拠点設備から構成するものとする。これらから、目的に応じた適切な装置を選定するものとする。 【解　説】 周辺状況把握設備の構成は、カメラ装置と照明や集音マイク等の付帯装置、これらを制御する機側装置（必要に応じてエンコーダ含む）と、遠隔拠点に設置し、管理者が直接操作を行う遠隔拠点設備からなる。 撮影対象や、目的等に応じて適切な装置を選定するものとする。 周辺状況把握設備の装置例と留意事項は表 5.3-6 のとおりとする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-39	表 5.3-7　カメラ監視設備の装置例と留意事項	表 5.3-6　周辺状況把握設備の装置例と留意事項

現行

機　能	装 置 例	留 意 事 項
撮　影	・カメラ装置	・カメラ装置は、撮影性能、耐環境性、製品寿命等によって様々な装置がある。目的に応じて選定すること。 ・視認性とプライバシの保護に配慮した最適な場所に設置すること。 ・死角を極力減らすよう、カメラ台数を検討すること。
	・付帯装置	・設置箇所の環境に応じて適切な付帯装置（照明、文字発生器、ウオッシャ等）を選定すること。
監　視	・モニタ （遠隔拠点設備）	・部屋の広さ、同時撮影カメラ台数、同時監視を行う管理者の人数によって、モニタの大きさ、数、方式等を選定すること。
制　御	・管理サーバ／映像制御装置 （遠隔拠点設備）	・モニタやカメラを制御するための管理サーバ、映像を切り替えるためのスイッチ等で構成される。カメラ台数等に応じた最適な装置を選定すること。
	・パソコン （遠隔拠点設備）	・カメラ制御、モニタ制御等を行う入出力装置。 ・映像をデジタル化したままであれば、パソコン画面で映像監視が可能となる。必要な機能、性能に応じた装置を選定すること。また、他の監視制御用入出力装置との一元化を図ることも可能であり、運用に応じて一元化の要否も考慮すること。
	・機側装置	・伝送装置、カメラ等制御装置等からなる。必要な装置を選定すること。
録　画	・ＨＤＤレコーダ （遠隔拠点設備）	・用途に応じたハードディスクの容量等に留意すること。
	・蓄積サーバ （遠隔拠点設備／現場設備）	・複数のカメラを対象とし、高画質長時間録画を実現する場合や、ネットワークへの再配信や、他システムとの連動を行う場合に検討する。経済性を考慮して選定すること。
デジタル化	・エンコーダ ・デコーダ	・画質（解像度、コマ数）によって様々な方式がある。用途に応じて最適な方式を選定すること。 ・デジタル化のフォーマットは、付近の国土交通省整備カメラの活用等を図る場合、互換性があるフォーマットとすることが望ましい。

改訂

機　能	装 置 例	留 意 事 項
撮　影	・カメラ装置	・カメラ装置は、撮影性能、耐環境性、製品寿命等によって様々な装置がある。目的に応じて選定すること。 ・視認性とプライバシの保護に配慮した最適な場所に設置すること。 ・死角を極力減らすよう、カメラ台数を検討すること。
	・付帯装置	・設置箇所の環境に応じて適切な付帯装置（照明、文字発生器、集音マイク、ウオッシャ等）を選定すること。
監　視	・モニタ （遠隔拠点設備）	・部屋の広さ、同時撮影カメラ台数、同時監視を行う管理者の人数によって、モニタの大きさ、数、方式等を選定すること。
制　御	・管理サーバ／映像制御装置 （遠隔拠点設備）	・モニタやカメラを制御するための管理サーバ、映像を切り替えるためのスイッチ等で構成される。カメラ台数等に応じた最適な装置を選定すること。
	・パソコン （遠隔拠点設備）	・カメラ制御、モニタ制御等を行う入出力装置。 ・映像をデジタル化したままであれば、パソコン画面で映像監視が可能となる。必要な機能、性能に応じた装置を選定すること。また、他の監視制御用入出力装置との一元化を図ることも可能であり、運用に応じて一元化の要否も考慮すること。
	・機側装置	・伝送装置、カメラ等制御装置等からなる。必要な装置を選定すること。
録　画	・ＨＤＤレコーダ （遠隔拠点設備）	・用途に応じたハードディスクの容量等に留意すること。
	・蓄積サーバ （遠隔拠点設備／現場設備）	・複数のカメラを対象とし、高画質長時間録画を実現する場合や、ネットワークへの再配信や、他システムとの連動を行う場合に検討する。経済性を考慮して選定すること。
デジタル化	・エンコーダ ・デコーダ	・画質（解像度、コマ数）によって様々な方式がある。用途に応じて最適な方式を選定すること。 ・デジタル化のフォーマットは、付近の国土交通省整備カメラの活用等を図る場合、互換性があるフォーマットとすることが望ましい。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-40	カメラ監視設備の監視目的例を表 5.3-8 に示す。 表 5.3-8　監視目的例 監視対象項目 / 監　視　目　的 運転前周囲状況 / 設備周辺への侵入者、船舶、車両等の有無確認による安全確保 運転阻害要因 / ゲート、開閉装置等への異物の有無確認による確実な閉操作 ゲート運転状況 / ゲート、開閉装置の動作確認 ゲート閉鎖状況 / ゲート全閉時の状況確認 海面状況 / 津波、高潮の予兆等の確認 量水板 / 水位データの計測補完 周囲状況 / 津波、高潮発生後の現場状況確認	周辺状況把握設備の監視目的例を表 5.3-7 に示す。 表 5.3-7　監視目的例 監視対象項目 / 監　視　目　的 運転前周囲状況 / 設備周辺への侵入者、船舶、車両等の有無確認による安全確保 運転阻害要因 / ゲート、開閉装置等への異物の有無確認による確実な閉操作 ゲート運転状況 / ゲート、開閉装置の動作確認 ゲート閉鎖状況 / ゲート全閉時の状況確認 海面状況 / 津波、高潮の予兆等の確認 量水板 / 水位データの計測補完 周囲状況 / 津波、高潮発生後の現場状況確認

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-41	**第４節　観測情報収集設備** **４．１　観測情報収集設備の目的** **観測情報収集設備は、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に操作・監視できるようにするために、管理システムに必要な情報および自動操作のトリガとなりうる情報を迅速かつ確実に収集することを目的とする。** **【解　説】** 観測情報収集設備は、管理者が水門・陸閘等の操作の判断に資するため、必要な観測情報を迅速かつ確実に収集するものである。 水門・陸閘等管理システムに必要な情報としては、気象庁等から提供される地震・津波情報および台風・高潮情報の他、独自に設置したセンサ類から得られる海象・気象情報および震度情報等が考えられる。 また、本設備は自動操作にはトリガ情報として必須であり、また、現場操作員が介在する場合にも、これを的確な指示のために活用できる。	**第４節　観測情報収集設備** **４．１　観測情報収集設備の目的** **観測情報収集設備は、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に操作・監視できるようにするために、管理システムに必要な情報および自動操作のトリガとなりうる情報を迅速かつ確実に収集することを目的とする。** **【解　説】** 観測情報収集設備は、管理者が水門・陸閘等の操作の判断に資するため、必要な観測情報を迅速かつ確実に収集するものである。 水門・陸閘等管理システムに必要な情報としては、気象庁等から提供される地震・津波情報および台風・高潮情報の他、独自に設置したセンサ類から得られる海象・気象情報および震度情報等が考えられる。 また、本設備は自動操作にはトリガ情報として必須であり、また、現場操作員が介在する場合にも、これを的確な指示のために活用できる。

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>5-42</td><td>

４．２　観測情報収集設備の種類

観測情報収集設備には、地震・津波情報受信装置、気象情報受信装置、海象・気象観測装置および震度情報観測装置がある。

【解　説】

観測情報収集設備には、地震・津波情報受信装置、気象情報受信装置、海象・気象観測装置、震度情報観測装置等があり、各装置の目的と機能概要は表 5.4-1 のとおりとする。

表 5.4-1　観測情報収集設備の種類

装置名称	目　　的	機 能 概 要
地震・津波情報 受信装置	地震情報および津波情報を受信し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。	気象庁から発表される地震・津波情報を直接受信する。 また、自動操作の場合は、指示・報告設備あるいは、遠隔操作・監視系設備へ閉操作トリガを出力する。
気象情報受信装置	高潮・台風情報および地震・津波情報を受信し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。	民間気象情報提供会社より提供される情報を受信する。
海象・気象観測装置	波高・潮位等の情報を収集し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。また、内外水位を収集し、内水氾濫の判断に使用する。	適切な場所に観測装置を設置して海象・気象情報を観測する。 また、関連機関から提供される情報も利用可能である。
震度情報観測装置	震度情報を収集し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。	水門・陸閘等の近辺に観測装置を設置して震度情報を観測する。 また、自動操作の場合は、遠隔操作・監視系設備の現場（機側）操作盤等へ閉操作トリガを出力する。
緊急地震速報 (実験中につき参考)	震度情報を収集し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。	気象庁から発表される緊急震度速報を受信する。

ここで、システムレベル６の自動操作の場合には、地震・津波情報受信装置、あるいは、震度情報観測装置が必須と考えられる。

</td><td>

４．２　観測情報収集設備の種類

観測情報収集設備には、地震・津波情報受信装置、気象情報受信装置、海象・気象観測装置および震度情報観測装置がある。

【解　説】

観測情報収集設備には、地震・津波情報受信装置、気象情報受信装置、海象・気象観測装置、震度情報観測装置等があり、各装置の目的と機能概要は表 5.4-1 のとおりとする。

表 5.4-1　観測情報収集設備の種類

装置名称	目　　的	機 能 概 要
地震・津波情報 受信装置	地震情報および津波情報を受信し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。	気象庁から発表される地震・津波情報を受信する。 また、自動操作の場合は、指示・報告設備あるいは、遠隔操作・監視系設備へ閉操作トリガを出力する。
気象情報受信装置	高潮・台風情報および地震・津波情報を受信し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。	民間気象情報提供会社より提供される情報を受信する。
海象・気象観測装置	波高・潮位等の情報を収集し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。また、内外水位を収集し、内水氾濫の判断に使用する。	適切な場所に観測装置を設置して海象・気象情報を観測する。 また、関連機関から提供される情報も利用可能である。
震度情報観測装置	震度情報を収集し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。	水門・陸閘等の近辺に観測装置を設置して震度情報を観測する。 また、自動操作の場合は、遠隔操作・監視系設備の現場（機側）操作盤等へ閉操作トリガを出力する。
緊急地震速報	震度情報を収集し、水門・陸閘等を閉操作するための判断に使用する。	気象庁から発表される緊急震度速報を受信する。

ここで、システムレベル６の自動操作の場合には、地震・津波情報受信装置、あるいは、震度情報観測装置が必須と考えられる。

</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-42	なお、本ガイドラインでは、管理者が能動的に情報を収集し、必要な時にすぐに最新の情報が見られるものを情報収集系設備の対象とし、テレビ、ラジオ、県庁からのＦＡＸ等の受動的に情報を収集する装置については対象外とする。 また、緊急地震速報については、現在、利活用実験段階である。 また将来、全国瞬時警報にて緊急地震速報の情報も配信される予定である。	なお、本ガイドラインでは、管理者が能動的に情報を収集し、必要な時にすぐに最新の情報が見られるものを情報収集系設備の対象とし、テレビ、ラジオ、ＦＡＸ等の受動的に情報を収集する装置については対象外とする。 また、全国瞬時警報（J-ALERT）にて緊急地震速報の情報も伝達される。
5-43	**４．３　観測情報収集設備の基本要件** **観測情報収集設備は、迅速かつ確実に、必要な情報を収集するため、信頼性、正確性および即時性に留意するものとする。** **【解　説】** 観測情報収集設備の導入にあたっては、以下の要件を満たすものとする。 **（１）信頼性** 観測情報収集設備の導入にあたっては、装置および情報の信頼性に配慮して設備を構築するものとする。 例えば、設備の二重化や情報入手ルートの二重化等バックアップについても考慮すること。 **（２）正確性** 運用管理に必要な精度で観測・収集できる設備を構築するものとする。 **（３）即時性** 迅速な情報の収集ができる設備を構築するものとする。 例えば、地震の発生から約３～５分で津波の到達する可能性があることを考慮し、短時間で水門・陸閘等を閉鎖できるように、地震・津波情報を迅速に収集する必要がある。	**４．３　観測情報収集設備の基本要件** **観測情報収集設備は、迅速かつ確実に、必要な情報を収集するため、信頼性、正確性および即時性に留意するものとする。** **【解　説】** 観測情報収集設備の導入にあたっては、以下の要件を満たすものとする。 **（１）信頼性** 観測情報収集設備の導入にあたっては、装置および情報の信頼性に配慮して設備を構築するものとする。 例えば、設備の二重化や情報入手ルートの二重化等バックアップについても考慮すること。 **（２）正確性** 運用管理に必要な精度で観測・収集できる設備を構築するものとする。 **（３）即時性** 迅速な情報の収集ができる設備を構築するものとする。 例えば、地震の発生から数分で津波の到達する可能性があることを考慮し、短時間で水門・陸閘等を閉鎖できるように、地震・津波情報を迅速に収集する必要がある。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-44	**４．４　装置の選定** **観測情報収集設備は、体制や各装置の特徴等を踏まえて、適切な装置を選定するものとする。** **【解　説】** 必要に応じて、地震・津波情報受信装置、気象情報受信装置、海象・気象観測装置、震度情報観測装置等から情報の種類、収集時間、特徴等を考慮し、選定するものとする。 表 5.4-2 に機能別に装置例と留意事項を示す。	**４．４　装置の選定** **観測情報収集設備は、体制や各装置の特徴等を踏まえて、適切な装置を選定するものとする。** **【解　説】** 必要に応じて、地震・津波情報受信装置、気象情報受信装置、海象・気象観測装置、震度情報観測装置等から情報の種類、収集時間、特徴等を考慮し、選定するものとする。 表 5.4-2 に機能別に装置例と留意事項を示す。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-44	表 5.4-2　装置例と留意事項	表 5.4-2　装置例と留意事項

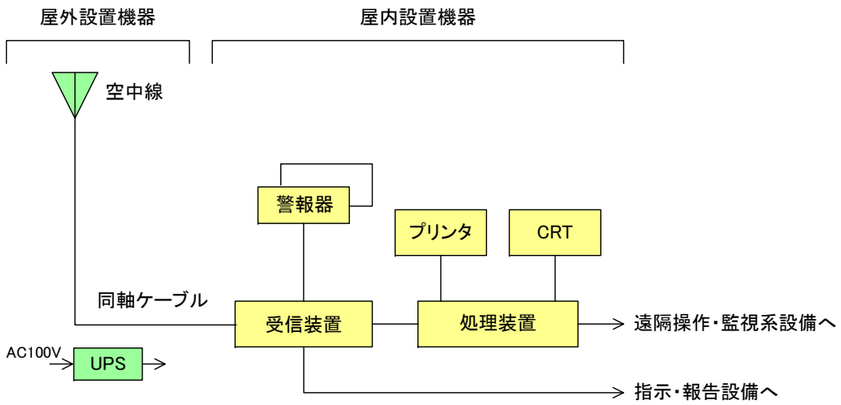
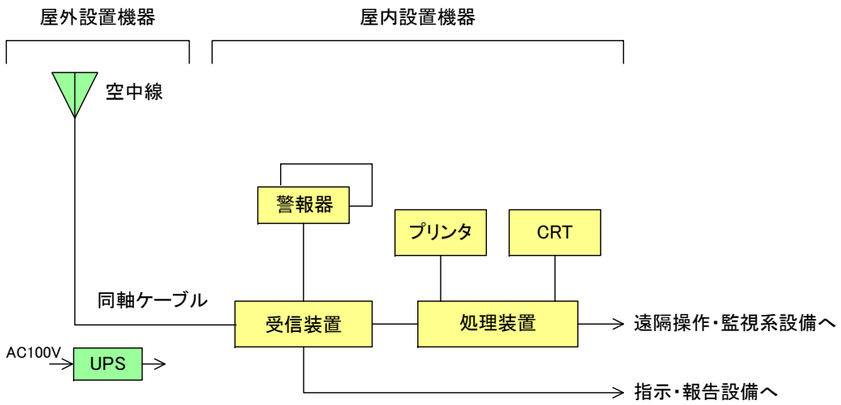
現　行

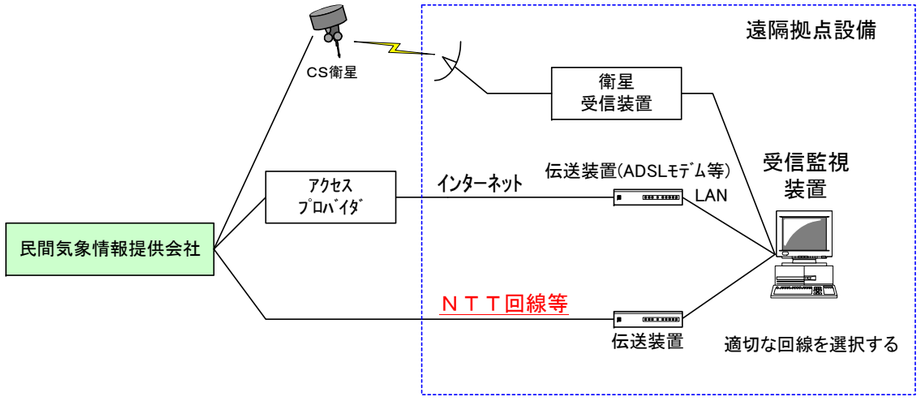
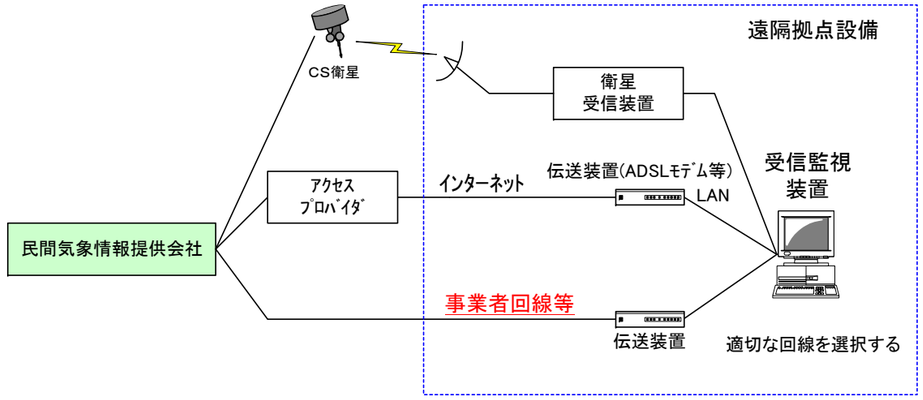
機　能	入手情報	入手方法	装置例	留意事項
地震・津波情報の収集	地震情報 津波情報	受信のみ	地震・津波 情報受信装置	・気象庁への設置の届けが必要である。 ・遠隔拠点に夜間人がいない場合は、人のいる宿直室等に警報器等を設置することを検討すること。 ・システムレベルごとに自動化に対応できるので自動化についても検討すること。 ・停電時の対策についても考慮すること。
	地震情報	センサの設置	震度情報 観測装置	・収集した各地点の震度が一目でわかるようにすること。 ・観測記録が取れるように考慮すること。 ・停電時の対策についても考慮すること。 ・現場のセンサ類の保守についても考慮すること。
海象・気象情報の収集	高潮情報 津波情報 地震情報 台風情報 等	受信契約	気象情報 受信装置	・民間の情報提供会社との契約が必要なため、情報受信料が情報毎と月毎にかかる。 ・専用線接続で契約すれば迅速な情報入手が可能になる。 ・自動操作のための閉操作トリガ出力機能は通常持たない。 ・衛星経由で受信する場合は天候、気象条件によっては受信できない場合がある。 ・情報が入電した場合には、管理者がすぐに気付くように考慮すること。 ・停電時の対策についても考慮すること。 ・市販のパソコン等を使用する場合、耐震についても考慮すること。
	潮位 内外水位 等	センサの設置	海象・気象 観測装置	・自動操作のための閉操作トリガ出力機能は通常持たない。 ・高潮や津波等の観測がされた場合には、管理者がすぐに気付くように考慮すること。 ・観測記録が取れるように考慮すること。 ・停電時の対策についても考慮すること。 ・現場のセンサ類の保守についても考慮すること。

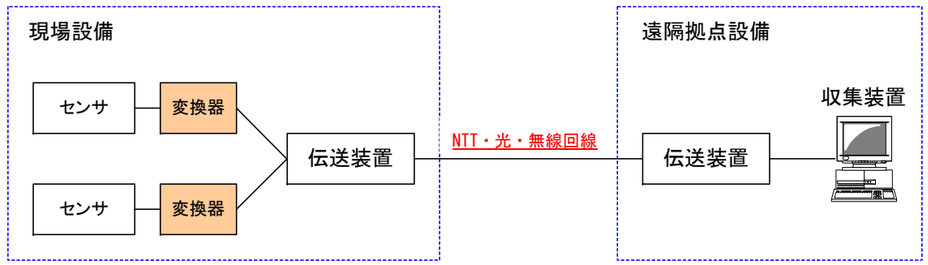
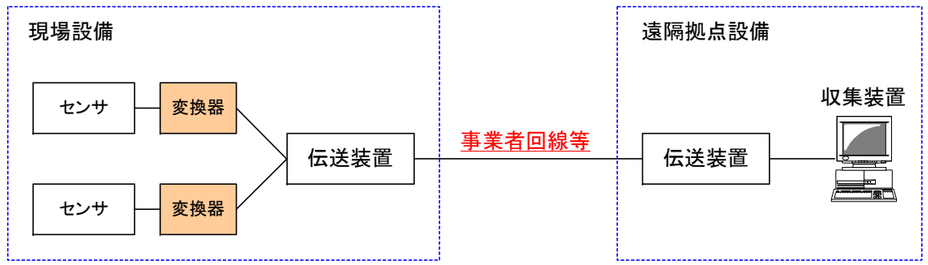
改　訂

機　能	入手情報	入手方法	装置例	留意事項
地震・津波情報の収集	地震情報 津波情報	受信のみ	地震・津波 情報受信装置	・気象庁への設置の届けが必要である。 ・遠隔拠点に夜間人がいない場合は、人のいる宿直室等に警報器等を設置することを検討すること。 ・システムレベルごとに自動化に対応できるので自動化についても検討すること。 ・停電時の対策についても考慮すること。
	地震情報	センサの設置	震度情報 観測装置	・収集した各地点の震度が一目でわかるようにすること。 ・観測記録が取れるように考慮すること。 ・停電時の対策についても考慮すること。 ・現場のセンサ類の保守についても考慮すること。
海象・気象情報の収集	高潮情報 津波情報 地震情報 台風情報 等	受信契約	気象情報 受信装置	・民間の情報提供会社との契約が必要なため、情報受信料が情報毎と月毎にかかる。 ・専用線接続で契約すれば迅速な情報入手が可能になる。 ・自動操作のための閉操作トリガ出力機能は通常持たない。 ・衛星経由で受信する場合は天候、気象条件によっては受信できない場合がある。 ・情報が入電した場合には、管理者がすぐに気付くように考慮すること。 ・停電時の対策についても考慮すること。 ・市販のパソコン等を使用する場合、耐震についても考慮すること。
	潮位 内外水位 等	センサの設置	海象・気象 観測装置	・自動操作のための閉操作トリガ出力機能は通常持たない。 ・高潮や津波等の観測がされた場合には、管理者がすぐに気付くように考慮すること。 ・観測記録が取れるように考慮すること。 ・停電時の対策についても考慮すること。 ・現場のセンサ類の保守についても考慮すること。

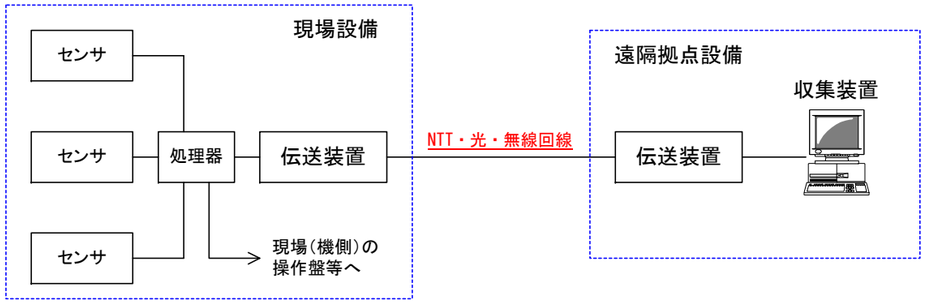
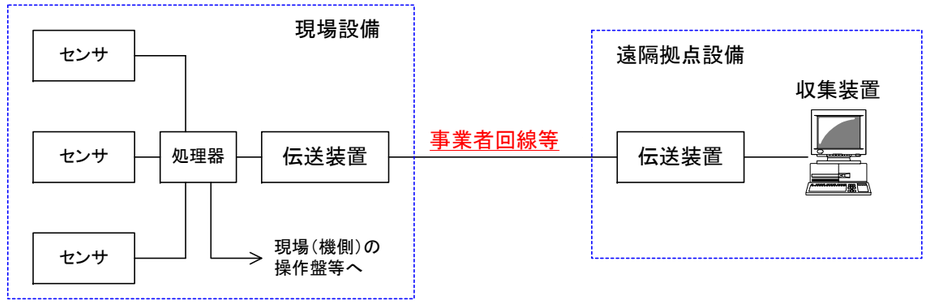
現行の頁	現　　行	改　　訂
5-45	以下、参考として各装置の機能、構成等を示す。 **（１）地震・津波情報受信装置** **（ア）装置の機能** 地震・津波情報受信装置は、気象庁発表の地震・津波情報を迅速に受信し、管理者に警報出力する機能と受信内容に応じて水門・陸閘等の閉操作および通報の自動化に対応できる機能がある。 地震・津波情報受信装置の主な機能を以下に示す。 ①　入力機能 気象庁から発表された情報を気象衛星経由で受信する機能を有する。 受信できる情報例は以下のとおりである。 ・地震地域単位での震度速報（例）東京都２３区　震度３ ・日本国内の市町村単位での地震の震度情報 ・地震発生の時刻、震源地（緯度・経度、深さ）、地震の規模情報 ・地域別津波予報発表情報（注意報、津波警報、大津波警報） ・津波情報（津波到着予想時刻） ・遠地津波情報（外国の地震による、津波予報発表、津波情報） ②　処理判定機能 受信した情報の内容を処理し、あらかじめ設定した必要な地域情報が含まれているか判定する機能を有する。 また、地震の震度や津波の注意報、警報等のレベルに応じて情報内容を判定する機能を有する。 ③　出力機能 情報内容を判定した結果について、管理者向けにランプ・ブザー等で知らせる機能および指示・報告設備や遠隔操作・監視系設備向けに閉操作トリガを出力する機能を有する。 **（イ）装置の構成** 地震・津波情報受信装置は、空中線、受信装置、処理装置等から構成される。 地震・津波情報受信装置の構成例を図 5.4-1 に示す。	以下、参考として各装置の機能、構成等を示す。 **（１）地震・津波情報受信装置** **（ア）装置の機能** 地震・津波情報受信装置は、気象庁発表の地震・津波情報を迅速に受信し、管理者に警報出力する機能と受信内容に応じて水門・陸閘等の閉操作および通報の自動化に対応できる機能がある。 地震・津波情報受信装置の主な機能を以下に示す。 ①　入力機能 気象庁から発表された情報を気象衛星経由で受信する機能を有する。 受信できる情報例は以下のとおりである。 ・区域単位での震度速報（例）東京都２３区　震度３ ・日本国内の市町村単位での地震の震度情報 ・地震発生の時刻、発生場所（震源）やその規模（マグニチュード） ・津波予報区単位の大津波警報、津波警報または津波注意報 ・津波情報（到達予想時刻や予想される津波の高さなど） ・遠地地震に関する情報 ②　処理判定機能 受信した情報の内容を処理し、あらかじめ設定した必要な地域情報が含まれているか判定する機能を有する。 また、地震の震度や津波の注意報、警報等のレベルに応じて情報内容を判定する機能を有する。 ③　出力機能 情報内容を判定した結果について、管理者向けにランプ・ブザー等で知らせる機能および指示・報告設備や遠隔操作・監視系設備向けに閉操作トリガを出力する機能を有する。 **（イ）装置の構成** 地震・津波情報受信装置は、空中線、受信装置、処理装置等から構成される。 地震・津波情報受信装置の構成例を図 5.4-1 に示す。

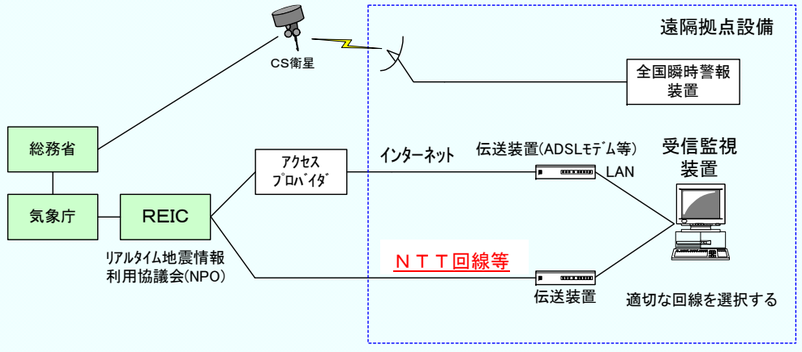
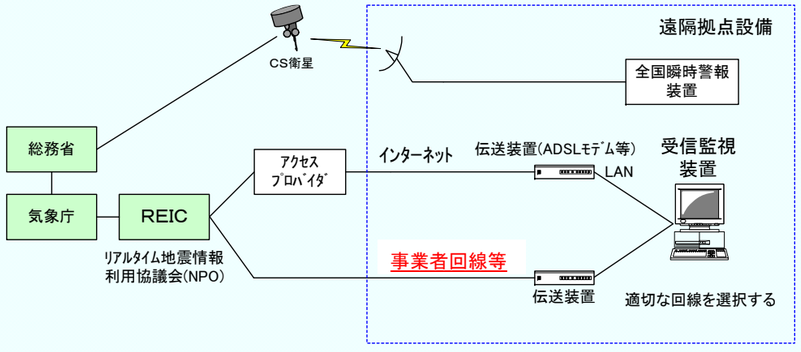
現行の頁	現　　行	改　　訂
5-46	 図 5.4-1　地震・津波情報受信装置構成例 **（ウ）留意事項** 空中線については、気象衛星に向ける必要があり、その方向に障害物が無い場所を選び、地震・風雨・積雪等でも方向が変わらないように、十分外部要因に耐えるように設置すること。 **（エ）特　徴** ①　地震の発生から３分程度で地震や津波の情報を気象庁から直接受信できる。 ②　自動操作のための閉操作トリガを出力する機能を備えることができる。 ③　情報受信費用や現場機器のメンテナンスが不要なため、ランニングコストが安い。 **（２）気象情報受信装置** **（ア）装置の機能** 気象情報受信装置は、必要な気象情報を確実に受信する機能を有するものとし、以下の情報等を受信し、気象情報を表示できるものとする。 ・地震・津波情報 ・台風情報 ・高潮情報 ・波浪情報 ・その他注意報警報等 **（イ）装置の構成** 気象情報受信装置は、受信監視装置と衛星受信装置もしくは伝送装置から構成	 図 5.4-1　地震・津波情報受信装置構成例 **（ウ）留意事項** 空中線については、気象衛星に向ける必要があり、その方向に障害物が無い場所を選び、地震・風雨・積雪等でも方向が変わらないように、十分外部要因に耐えるように設置すること。 **（エ）特　徴** ①　地震の発生から数分程度で地震や津波の情報を気象庁から直接受信できる。 ②　自動操作のための閉操作トリガを出力する機能を備えることができる。 ③　情報受信費用や現場機器のメンテナンスが不要なため、ランニングコストが安い。 **（２）気象情報受信装置** **（ア）装置の機能** 気象情報受信装置は、必要な気象情報を確実に受信する機能を有するものとし、以下の情報等を受信し、気象情報を表示できるものとする。 ・地震・津波情報 ・台風情報 ・高潮情報 ・波浪情報 ・その他注意報警報等 **（イ）装置の構成** 気象情報受信装置は、受信監視装置と衛星受信装置もしくは伝送装置から構成

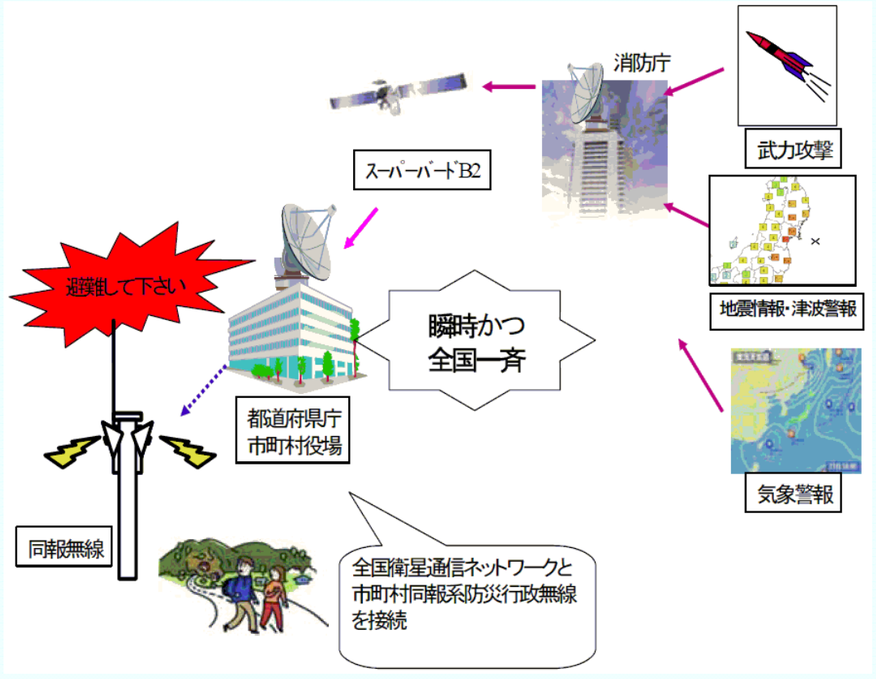
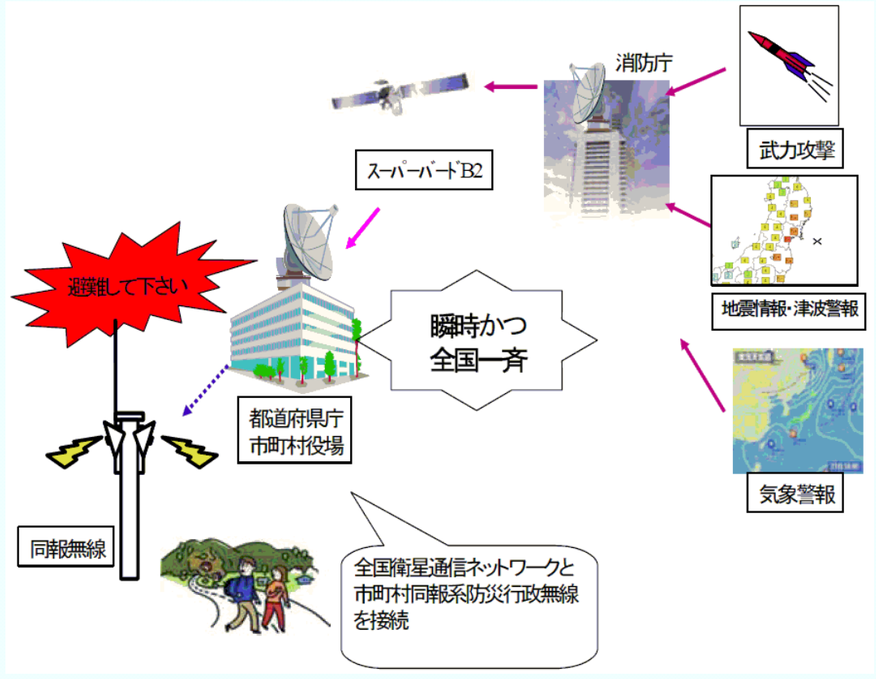
現行の頁	現　　行	改　　訂
5-47	され、衛星から受信する場合は、衛星受信装置が必要であり、その他の回線（インターネット、ＮＴＴ回線等）を使用する場合は適切な伝送装置を用いる。 気象情報受信装置の構成例を図 5.4-2 に示す。  図 5.4-2　気象情報受信装置構成例 **（ウ）留意事項** 気象情報を受信するために、衛星回線を使う場合は大雨等の降雨障害を受ける恐れがあるので、衛星回線と地上回線の併用を考慮すること。 **（エ）特　徴** ①　専用線で情報提供会社と接続することで、地震・津波警報を地震発生から５分程度で受信できる。 ②　台風情報、高潮情報、波浪情報等も受信可能だが、民間の情報提供会社と契約するため、情報受信料がかかる。 ③　自動操作のための閉操作トリガ出力機能は持たない。 **（３）海象・気象観測装置** **（ア）装置の機能** 海象・気象観測装置は、現場にセンサ類を設置することで以下の気象・観測情報を収集し、結果を表示・記録する機能を有する。 ①　潮位・波高観測 津波や高潮による現場の状況を把握するために、潮位の上昇や波高、気圧等	され、衛星から受信する場合は、衛星受信装置が必要であり、その他の回線（インターネット、事業者回線等）を使用する場合は適切な伝送装置を用いる。 気象情報受信装置の構成例を図 5.4-2 に示す。  図 5.4-2　気象情報受信装置構成例 **（ウ）留意事項** 気象情報を受信するために、衛星回線を使う場合は大雨等の降雨障害を受ける恐れがあるので、衛星回線と地上回線の併用を考慮すること。 **（エ）特　徴** ①　専用線で情報提供会社と接続することで、地震・津波警報を地震発生から数分程度で受信できる。 ②　台風情報、高潮情報、波浪情報等も受信可能だが、民間の情報提供会社と契約するため、情報受信料がかかる。 ③　自動操作のための閉操作トリガ出力機能は持たない。 **（３）海象・気象観測装置** **（ア）装置の機能** 海象・気象観測装置は、現場にセンサ類を設置することで以下の気象・観測情報を収集し、結果を表示・記録する機能を有する。 ①　潮位・波高観測 津波や高潮による現場の状況を把握するために、潮位の上昇や波高、気圧等

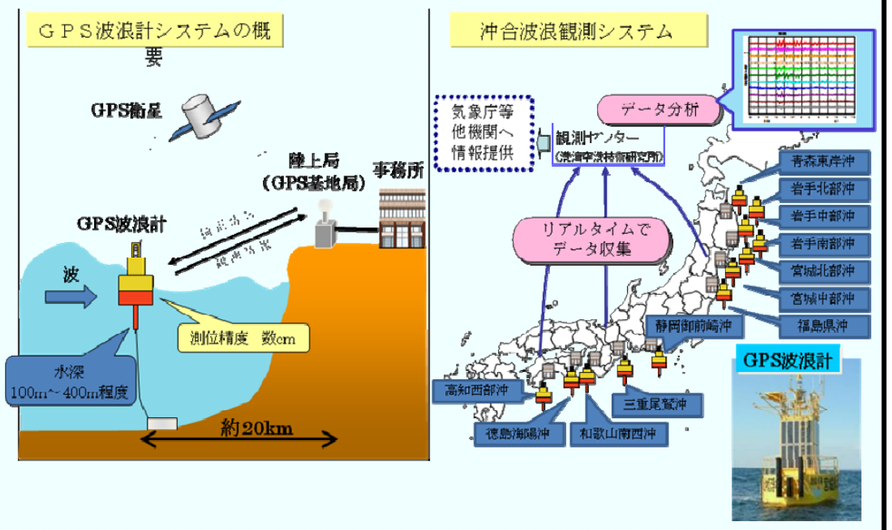
現行の頁	現　　行	改　　訂
5-48	を遠隔拠点において収集する。 収集する主な情報は以下のとおりとする。 ・潮位・波高 ・気圧 ②　水門・樋門の内・外水位観測 内水氾濫を監視するために、内外水位を観測し、遠隔拠点で処理・表示する。 **（イ）装置の構成** 海象・気象観測装置は、センサ、変換器、伝送装置と収集装置から構成される。 海象・気象観測装置の構成例を図 5.4-3 に示す。  図 5.4-3　海象・気象観測装置構成例 **（ウ）留意事項** 海象・気象観測装置の留意事項として以下のものがある。 ①　海象観測 潮位・波高の計測には、各種センサがあるが、各方式のセンサの特徴を考慮し設置すること。 高潮観測では潮位が徐々に高くなるので時間的余裕があるが、津波観測の場合は、津波の到達が早いので、導入の際には設置条件等を考慮すること。 ②　内外水位観測 内外水位の収集には、センサ類を、ゴミ等で誤計測を起こさないよう留意して設置すること。 ③　伝送路 遠隔拠点での収集については、遠隔監視制御設備が設置されている場合はそ	を遠隔拠点において収集する。 収集する主な情報は以下のとおりとする。 ・潮位・波高 ・気圧 ②　水門・樋門の内・外水位観測 内水氾濫を監視するために、内外水位を観測し、遠隔拠点で処理・表示する。 **（イ）装置の構成** 海象・気象観測装置は、センサ、変換器、伝送装置と収集装置から構成される。 海象・気象観測装置の構成例を図 5.4-3 に示す。  図 5.4-3　海象・気象観測装置構成例 **（ウ）留意事項** 海象・気象観測装置の留意事項として以下のものがある。 ①　海象観測 潮位・波高の計測には、各種センサがあるが、各方式のセンサの特徴を考慮し設置すること。 高潮観測では潮位が徐々に高くなるので時間的余裕があるが、津波観測の場合は、津波の到達が早いので、導入の際には設置条件等を考慮すること。 ②　内外水位観測 内外水位の収集には、センサ類を、ゴミ等で誤計測を起こさないよう留意して設置すること。 ③　伝送路 遠隔拠点での収集については、遠隔監視制御設備が設置されている場合はそ

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-49	の機器や回線を利用することも考慮すること。 津波の高さや波高等を計測するには潮位を連続で計測することが必要となるので、センサと監視装置間は専用回線あるいは自営線を設けることが必須となる。 伝送路に無線回線を選択する場合は、ＶＨＦ回線またはＵＨＦ回線等が考えられるが、回線によっては無線免許が必要になる。 **（エ）特　徴** ①　センサ類を現場に設置することで潮位、波高、津波の高さ、内外水位をリアルタイムに収集できる。 ②　センサ類の定期的な保守のためランニングコストがかかり、設備導入にも費用がかかる。 ③　自動操作のための閉操作トリガ出力機能は持たない。 **（４）震度情報観測装置** **（ア）装置の機能** 震度情報観測装置は、現場にセンサ類を設置することで震度情報や加速度情報を観測する機能を有する。 震度情報観測装置の主な機能を以下に示す。 ①　入力機能 現場に設置されたセンサ類から震度や加速度を収集する機能を有する。 入力する主な情報は以下のとおりである。 ・加速度 ・震度 ②　処理判定機能 誤判定を防止するために、例えば３台の地震計の震度情報を比較して判定する機能を有することが望ましい。 また、地震の震度レベルに応じて閉操作トリガをかける判定機能を有する。 ③　出力機能 震度情報の判定結果、閉操作となった場合、遠隔操作・監視系設備の現場（機側）操作盤等に閉操作トリガを出力する。 ④　収集機能 現場で入力、処理判定されたデータを、伝送装置を用いて、有線回線または無線回線を経由して、遠隔拠点で収集する。	の機器や回線を利用することも考慮すること。 津波の高さや波高等を計測するには潮位を連続で計測することが必要となるので、センサと監視装置間は専用回線あるいは自営線を設けることが必須となる。 伝送路に無線回線を選択する場合は、ＶＨＦ回線またはＵＨＦ回線等が考えられるが、回線によっては無線免許が必要になる。 **（エ）特　徴** ①　センサ類を現場に設置することで潮位、波高、津波の高さ、内外水位をリアルタイムに収集できる。 ②　センサ類の定期的な保守のためランニングコストがかかり、設備導入にも費用がかかる。 ③　自動操作のための閉操作トリガ出力機能は持たない。 **（４）震度情報観測装置** **（ア）装置の機能** 震度情報観測装置は、現場にセンサ類を設置することで震度情報や加速度情報を観測する機能を有する。 震度情報観測装置の主な機能を以下に示す。 ④　入力機能 現場に設置されたセンサ類から震度や加速度を収集する機能を有する。 入力する主な情報は以下のとおりである。 ・加速度 ・震度 ⑤　処理判定機能 誤判定を防止するために、例えば３台の地震計の震度情報を比較して判定する機能を有することが望ましい。 また、地震の震度レベルに応じて閉操作トリガをかける判定機能を有する。 ⑥　出力機能 震度情報の判定結果、閉操作となった場合、遠隔操作・監視系設備の現場（機側）操作盤等に閉操作トリガを出力する。 ④　収集機能 現場で入力、処理判定されたデータを、伝送装置を用いて、有線回線または無線回線を経由して、遠隔拠点で収集する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-50	**（イ）装置の構成** 震度情報観測装置は、センサ、処理器、伝送装置と収集装置から構成される。 震度情報観測装置の構成例を図 5.4-4 に示す。  図 5.4-4　震度情報観測装置構成例 **（ウ）留意事項** 震度情報観測装置の留意事項として以下のものがある。 ① 設置場所 確実な震度計測のために、周囲の振動の影響が無い場所を選定し、センサを設置すること。 ② 構　造 センサについては、雷等の自然災害に影響されにくい構造とすること。 ③ 伝送路 遠隔拠点での収集については、遠隔監視制御設備が設置されている場合はその機器や回線を利用することも考慮すること。 伝送路に無線回線を選択する場合は、ＶＨＦ回線またはＵＨＦ回線等が考えられるが、回線によっては無線免許が必要になる。 **（エ）特　徴** ① センサ類を現場に設置することで、現場の震度を即座に計測することができる。 ② 自動操作のための閉操作トリガを出力する機能を備えることができる。 ③ 設備導入費および現場のセンサ類の保守費用がかかる。	**（イ）装置の構成** 震度情報観測装置は、センサ、処理器、伝送装置と収集装置から構成される。 震度情報観測装置の構成例を図 5.4-4 に示す。  図 5.4-4　震度情報観測装置構成例 **（ウ）留意事項** 震度情報観測装置の留意事項として以下のものがある。 ① 設置場所 確実な震度計測のために、周囲の振動の影響が無い場所を選定し、センサを設置すること。 ② 構　造 センサについては、雷等の自然災害に影響されにくい構造とすること。 ③ 伝送路 遠隔拠点での収集については、遠隔監視制御設備が設置されている場合はその機器や回線を利用することも考慮すること。 伝送路に無線回線を選択する場合は、ＶＨＦ回線またはＵＨＦ回線等が考えられるが、回線によっては無線免許が必要になる。 **（エ）特　徴** ① センサ類を現場に設置することで、現場の震度を即座に計測することができる。 ② 自動操作のための閉操作トリガを出力する機能を備えることができる。 ③ 設備導入費および現場のセンサ類の保守費用がかかる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-51	＜コラム＞ **緊急地震速報** **（ア）装置の機能** 緊急地震速報受信装置は、気象庁が配信する「震源地に近い地震観測データの初動波を用いて地震の震源地、規模から大きな揺れの到達時間および震度を推定したデータ」を迅速に受信し、管理者に警報出力する機能を有する。 将来配備される全国瞬時警報においても本情報が配信される予定。 緊急地震速報受信装置の主な機能を以下に示す。 ① 入力機能 ・ 気象庁より専用回線およびインターネット経由で配信されるデータを受信する機能を有する。 ② 処理機能 ・ 暗号化された入力データを復号化した後、電文を処理、解読する機能を有する。 ③ 出力機能 ・ 処理されたデータを元に画面上に地震の規模、当該地域の予想震度および大きな揺れの予想到達時間を表示する機能を有する。 **（イ）装置の構成** 緊急地震速報受信装置の構成例を図 5.4-5 に示す。 ・ 全国瞬時警報から受信する場合は総務省、ＣＳ衛星経由で受信する。  図 5.4-5　緊急地震速報受信装置構成例	＜コラム＞ **緊急地震速報** **（ア）装置の機能** 緊急地震速報受信装置は、気象庁が配信する「震源地に近い地震観測データの初動波を用いて地震の震源地、規模から大きな揺れの到達時間および震度を推定したデータ」を迅速に受信し、管理者に警報出力する機能を有する。 全国瞬時警報においても本情報が伝達される。 緊急地震速報受信装置の主な機能を以下に示す。 ① 入力機能 ・ 気象庁より専用回線およびインターネット経由で配信されるデータを受信する機能を有する。 ② 処理機能 ・ 暗号化された入力データを復号化した後、電文を処理、解読する機能を有する。 ③ 出力機能 ・ 処理されたデータを元に画面上に地震の規模、当該地域の予想震度および大きな揺れの予想到達時間を表示する機能を有する。 **（イ）装置の構成** 緊急地震速報受信装置の構成例を図 5.4-5 に示す。 ・ 全国瞬時警報から受信する場合は総務省、ＣＳ衛星経由で受信する。  図 5.4-5　緊急地震速報受信装置構成例

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-52	（ウ）特　徴 ・　地震の主要波がくる前に予想震度が解るため迅速な対応がとれる。 ・　設備導入費およびランニングコストがかかる。 （全国瞬時警報設備の場合は除く） ・　地震の主要波が到達する前に、水門・陸閘等の閉操作を自動で行えれば、事前に閉操作指令を出せる可能性がある。 **全国瞬時警報システム（J-Alert）について** 緊急震度速報、津波警報、気象警報、武力攻撃の警報等の即時対応が必要な情報を、市町村防災行政無線を用い、全住民に瞬時かつ一斉に伝達するシステム。  総務省消防庁ホームページ抜粋	（ウ）特　徴 ・　地震の主要波がくる前に予想震度が解るため迅速な対応がとれる。 ・　設備導入費およびランニングコストがかかる。 （全国瞬時警報設備の場合は除く） ・　地震の主要波が到達する前に、水門・陸閘等の閉操作を自動で行えれば、事前に閉操作指令を出せる可能性がある。 **全国瞬時警報システム（J-ALERT）について** 緊急震度速報、津波警報、気象警報、武力攻撃の警報等の即時対応が必要な情報を、市町村防災行政無線を用い、全住民に瞬時かつ一斉に伝達するシステム。  総務省消防庁ホームページ抜粋

現行の頁	現　　行	改　　訂
		沖合 GPS 波浪計を活用した沖合波浪観測について 国土交通省港湾局では、港湾整備に必要な沖合の波浪を精度良く観測するＧＰＳ波浪計を整備し、沖合波浪観測を実施中。地震発生時には津波の観測も可能※であることから、気象庁等関係機関と連携することにより、港湾を含む沿岸域での津波への迅速な対応にも活用可能。 ※沖合では沿岸に比べて津波の高さは小さくなる。津波警報が発表（気象庁所管）される程度の高さの津波が沿岸に来襲する場合（沿岸で津波の高さが１ｍ以上）では、　ＧＰＳ波浪計を設置している沖合でも津波成分を検出可能であると考えられる。  （補足） 国土交通省東北地方整備局では、沖合 GPS 波浪計の観測情報を活用し、リアルタイム津波・潮位観測情報と津波浸水予測マップ検索システム（気象庁の発表する震源情報、ＧＰＳ波浪計の津波観測情報を入力することにより、沿岸市町村の浸水予測マップ、速報推算値（津波高さ、津波到達時間、最大流速）を表示するシステム）情報をホームページで提供する取組を実施中。 また、沖合ＧＰＳ波浪計の観測データ等を沿岸自治体に提供し、災害対策本部等を通じて地域住民等にも伝達することにより、港湾を含む沿岸域の効果的な避難対策に役立てる取組を実施予定。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-53	**第５節　情報提供設備** **５．１　情報提供設備の目的** **情報提供設備は、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖できるようにするために、海岸利用者等に迅速かつ確実に情報を提供し、注意を促すことにより、迅速な退避を支援することを目的とする。** **【解　説】** 情報提供設備は、水門・陸閘等を閉鎖する時に、遠隔拠点等から海岸利用者等に対して、退避を促す注意喚起情報を提供するものである。 情報提供にあたっては迅速・確実に情報を提供することが重要である。また、その情報はわかりやすく正しいものであることが必要である。 情報提供設備は、水門・陸閘等に配備する警報設備で警報情報を十分に伝達できない区域について、海岸利用者等に注意喚起情報を行き渡らせることができるよう、海岸に配置するものとする。 なお、水門・陸閘等の操作時以外にも、地震・津波警報が発令された場合に、遠隔拠点から海岸利用者等に迅速に警報の発令を伝えるなどの活用方法も考えられる。	**第５節　情報提供設備** **５．１　情報提供設備の目的** **情報提供設備は、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖できるようにするために、海岸利用者等に迅速かつ確実に情報を提供し、注意を促すことにより、迅速な退避を支援することを目的とする。** **【解　説】** 情報提供設備は、水門・陸閘等を閉鎖する時に、遠隔拠点等から海岸利用者等に対して、退避を促す注意喚起情報を提供するものである。 情報提供にあたっては迅速・確実に情報を提供することが重要である。また、その情報はわかりやすく正しいものであることが必要である。 情報提供設備は、海岸利用者等に注意喚起情報を行き渡らせることができるよう、海岸に配置するものとする。 なお、水門・陸閘等の操作時以外にも、地震・津波警報が発令された場合に、遠隔拠点から海岸利用者等に迅速に警報の発令を伝えるなどの活用方法も考えられる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-54	**５．２　情報提供設備の種類** **情報提供設備には、電光表示装置、拡声放送装置等がある。** **【解　説】** 情報提供設備には電光表示装置、拡声放送装置等があり、各装置の目的と機能概要は表 5.5-1 のとおりとする。 表 5.5-1　情報提供設備の種類 装置名称 / 目　的 / 機能概要 電光表示装置 / 水門･陸閘等を閉鎖する時の注意喚起情報や、退避に必要な情報を海岸利用者等向けに提供して退避を促す。 / 遠隔拠点からの起動により、海岸付近に設置した電光表示板に注意喚起情報等を電光表示する。 拡声放送装置 / 遠隔拠点または現場からの起動により、海岸付近に設置した拡声装置にて、注意喚起情報等を放送する。 ただし、管理対象地区において、市町村防災無線のような情報提供機能を有する防災関連設備が既に整備されている場合は、こうした設備との連携を検討し、効率的なシステム整備を図ることが重要である。	**５．２　情報提供設備の種類** **情報提供設備には、電光表示装置、拡声放送装置、警報装置等がある。** **【解　説】** 情報提供設備には電光表示装置、拡声放送装置等があり、各装置の目的と機能概要は表 5.5-1 のとおりとする。 表 5.5-1　情報提供設備の種類 装置名称 / 目　的 / 機能概要 電光表示装置 / 水門･陸閘等を閉鎖する時の注意喚起情報や、退避に必要な情報を海岸利用者等向けに提供して退避を促す。 / 遠隔拠点からの起動により、海岸付近に設置した電光表示板に注意喚起情報等を電光表示する。 拡声放送装置 / 遠隔拠点または現場からの起動により、海岸付近に設置した拡声装置にて、注意喚起情報等を放送する。 警報装置 / 現場における警報機能と、遠隔拠点における警報制御機能を有し、水門、陸閘等の動作時に、水門・陸閘等の付近の海岸利用者等に注意を促すことで、安全な水門・陸閘等の操作を支援する。 ただし、管理対象地区において、市町村防災無線のような情報提供機能を有する防災関連設備が既に整備されている場合は、こうした設備との連携を検討し、効率的なシステム整備を図ることが重要である。

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-55	**５．３　情報提供設備の基本要件** **情報提供設備は、海岸利用者等に迅速かつ確実に閉操作情報を提供するため、迅速性および正確性に留意するものとする。** **【解　説】** 情報提供設備は、以下の要件を満たすものとする。 **（１）迅速性** 情報提供設備の導入にあたっては、水門・陸閘等を閉鎖する時に、水門・陸閘等から離れた場所にいる海岸利用者等に対して、閉操作に関する注意喚起情報を迅速に提供できる設備を構築する。 **（２）正確性** 情報提供設備の導入にあたっては、水門・陸閘等から離れた場所にいる海岸利用者等に対して、水門・陸閘等を閉鎖することを確実に伝えるために、閉操作に関する注意喚起情報を正確に提供できる設備を構築する。 海岸利用者等に提供される閉操作に関する注意喚起情報は、海岸利用者等が水門・陸閘等が閉鎖されるまでに退避できなかった場合に取り残される恐れがあることが正しく伝わり、退避の案内を含めてわかりやすいものとする。	**５．３　情報提供設備の基本要件** **情報提供設備は、海岸利用者等に迅速かつ確実に閉操作情報を提供するため、迅速性および正確性に留意するものとする。** **【解　説】** 情報提供設備は、以下の要件を満たすものとする。 **（１）迅速性** 情報提供設備の導入にあたっては、水門・陸閘等を閉鎖する時に、水門・陸閘等から離れた場所にいる海岸利用者等に対して、閉操作に関する注意喚起情報を迅速に提供できる設備を構築する。 **（２）正確性** 情報提供設備の導入にあたっては、水門・陸閘等から離れた場所にいる海岸利用者等に対して、水門・陸閘等を閉鎖することを確実に伝えるために、閉操作に関する注意喚起情報を正確に提供できる設備を構築する。 海岸利用者等に提供される閉操作に関する注意喚起情報は、海岸利用者等が水門・陸閘等が閉鎖されるまでに退避できなかった場合に取り残される恐れがあることが正しく伝わり、退避の案内を含めてわかりやすいものとする。

<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td>5-56</td><td>

５．４　装置の選定

情報提供設備は、体制や各装置の特徴等を踏まえて、適切な装置を選定するものとする。

【解　説】

情報提供装置は現場における現場装置と遠隔拠点装置からなる。

装置の選定は、周囲条件等と情報提供設備の必要性を踏まえて適切なものを選定するものとする。

確実な情報提供のためには、必要に応じて複数の提供手段を採用することが望ましい。

表 5.5-2 に機能別に装置例と留意事項を示す。

表 5.5-2　情報提供設備の装置例と留意事項

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">機　能</th><th colspan="2">装 置 例</th><th rowspan="2">留意事項</th></tr>
<tr><th>手 段</th><th>現場装置</th><th>遠隔拠点装置</th></tr>
<tr><td rowspan="2">情報提供</td><td>電光表示</td><td>・電光表示板
・伝送装置</td><td>表示操作装置</td><td>・提供する情報を明瞭に伝えやすいが、大雨や霧等の
視界環境に左右される。
・情報提供可能な範囲は、電光表示の視認角度内で、
電光表示板を見通せる範囲となる。</td></tr>
<tr><td>拡声放送</td><td>・拡声装置
・現場放送操作器
・伝送装置</td><td>放送操作装置</td><td>・提供する情報の明瞭性や伝達距離は、周囲の騒音環
境に左右される。
・情報提供可能な範囲は、拡声放送が明瞭に聞き取れる
範囲となる。</td></tr>
</table>

以下、参考として各装置の機能、構成案を示す。

</td><td>

５．４　装置の選定

情報提供設備は、体制や各装置の特徴等を踏まえて、適切な装置を選定するものとする。

【解　説】

情報提供装置は現場における現場装置と遠隔拠点装置からなる。

装置の選定は、周囲条件等と情報提供設備の必要性を踏まえて適切なものを選定するものとする。

確実な情報提供のためには、必要に応じて複数の提供手段を採用することが望ましい。

表 5.5-2 に機能別に装置例と留意事項を示す。

表 5.5-2　情報提供設備の装置例と留意事項

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">機　能</th><th colspan="2">装 置 例</th><th rowspan="2">留意事項</th></tr>
<tr><th>手 段</th><th>現場装置</th><th>遠隔拠点装置</th></tr>
<tr><td rowspan="6">情報提供</td><td>電光表示</td><td>・電光表示板
・伝送装置</td><td>表示操作装置</td><td>・提供する情報を明瞭に伝えやすいが、大雨や霧等の
視界環境に左右される。
・情報提供可能な範囲は、電光表示の視認角度内で、
電光表示板を見通せる範囲となる。</td></tr>
<tr><td>拡声放送</td><td>・拡声装置
・現場放送操作器
・伝送装置</td><td>放送操作装置</td><td>・提供する情報の明瞭性や伝達距離は、周囲の騒音環
境に左右される。
・情報提供可能な範囲は、拡声放送が明瞭に聞き取れる
範囲となる。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">警報装置</td><td>・音声合成装置
・スピーカー</td><td>・音声合成装置
・マイク</td><td>・通報文の内容が海岸利用者等にわかりやすいこと。
・状況に合わせた必要数の通報文を保持できること。
・通報文の選択が容易であること。
・通報文の作成が容易であること。
・音達距離が十分であること。
・管理者が簡単に操作可能であること。</td></tr>
<tr><td>・サイレン</td><td>制御切替装置</td><td>・音達距離が十分であること。
・海岸利用者等にサイレンの意味が明確になるように配慮すること。</td></tr>
<tr><td>・回転灯</td><td>制御切替装置</td><td>・視認性の良い場所に設置すること。</td></tr>
<tr><td>・電光表示版</td><td>表示版制御装置</td><td>・注意喚起を促す海岸等から、十分に認識可能な文字を表示できること。
・昼夜ともに視認性に優れていること。
・管理者が簡単に操作可能であること。</td></tr>
</table>

以下、参考として各装置の機能、構成案等を示す。

</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
	（１）電光表示装置 **（ア）装置の機能** 電光表示装置には、遠隔拠点における表示操作機能と操作記録機能および海岸付近における電光表示機能がある。 ①　表示操作機能 表示操作装置にて、電光表示板にあらかじめ文書登録された情報の中から、提供する情報を選択して表示させる機能を有する。 ②　操作記録機能 管理者の表示操作と電光表示板の操作結果を記録する機能であり、操作時刻	**（１）電光表示装置** **（ア）装置の機能** 電光表示装置には、遠隔拠点における表示操作機能と操作記録機能および海岸付近における電光表示機能がある。 ①　表示操作機能 表示操作装置にて、電光表示板にあらかじめ文書登録された情報の中から、提供する情報を選択して表示させる機能を有する。 ②　操作記録機能 管理者の表示操作と電光表示板の操作結果を記録する機能であり、操作時刻
5-57	と内容および操作後の機器の状態等を記録する機能を有する。 ③　電光表示機能 表示操作装置での表示操作で選択された情報を電光表示する機能を有する。周囲の明るさに応じて輝度を自動的に切り替え、また、電光表示板に回転灯を付加する場合は、電光表示と連動して回転灯が点灯すること。 ④　その他機能 必要に応じて以下の機能を選定する。 ・　表示操作装置に提供情報の文書登録や変更ができ、登録文書を電光表示板に送信して表示する機能。 ・　水門・陸閘等を遠隔操作する場合に、操作に連動して表示が起動する機能。 ・　平常時の防災啓発や広報情報の提供用に、あらかじめ設定された時刻に自動的に表示が起動する機能。管理者による注意喚起情報の表示操作が優先されること。 **（イ）装置の構成** 電光表示装置は、表示操作装置と伝送装置、電光表示板とから構成され、その構成例を図 5.5-1 に示す。	と内容および操作後の機器の状態等を記録する機能を有する。 ③　電光表示機能 表示操作装置での表示操作で選択された情報を電光表示する機能を有する。周囲の明るさに応じて輝度を自動的に切り替え、また、電光表示板に回転灯を付加する場合は、電光表示と連動して回転灯が点灯すること。 ④　その他機能 必要に応じて以下の機能を選定する。 ・　表示操作装置に提供情報の文書登録や変更ができ、登録文書を電光表示板に送信して表示する機能。 ・　水門・陸閘等を遠隔操作する場合に、操作に連動して表示が起動する機能。 ・　平常時の防災啓発や広報情報の提供用に、あらかじめ設定された時刻に自動的に表示が起動する機能。管理者による注意喚起情報の表示操作が優先されること。 **（イ）装置の構成** 電光表示装置は、表示操作装置と伝送装置、電光表示板とから構成され、その構成例を図 5.5-1 に示す。

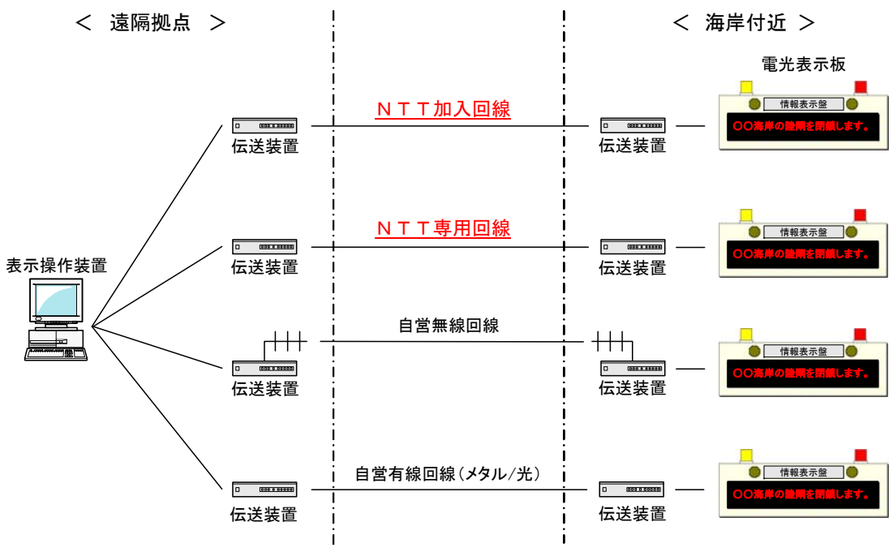
<table>
<tr><th>現行の頁</th><th>現　　行</th><th>改　　訂</th></tr>
<tr><td></td><td> 

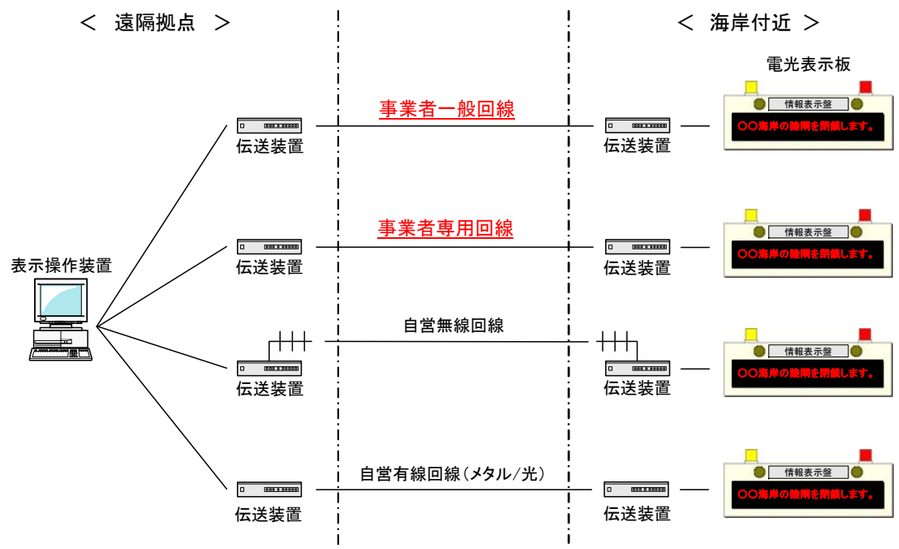
図 5.5-1　電光表示装置の構成例</td><td> 

図 5.5-1　電光表示装置の構成例</td></tr>
<tr><td>5-58</td><td>

（ウ）その他留意事項

電光表示装置における機能面以外の留意事項として以下のものがある。

①　伝送路

情報提供に使用する回線としては、有線回線、無線回線、通信事業者回線等がある。伝送路を選択する場合は次のことに留意する必要がある。

・有線回線（メタル回線、光ファイバ回線等）

地震等の災害で回線が切断される可能性がある。

メタル回線は雷等の誘導電圧／電流の影響を受けることがある。

・無線回線

比較的災害等に強い反面、伝送できる情報量が少ない。

妨害波や混信等によるトラブルが生じる可能性がある。

回線によっては無線免許が必要な場合がある。

・通信事業者回線

通信事業者回線は月額使用料が発生するため、情報量に応じて選択する回線の種別や情報提供の頻度から、ランニングコストを考慮して決める必

</td><td>

（ウ）その他留意事項

電光表示装置における機能面以外の留意事項として以下のものがある。

①　伝送路

情報提供に使用する回線としては、自営有線回線、自営無線回線、通信事業者回線（有線又は無線）等がある。伝送路を選択する場合は次のことに留意する必要がある。

・自営有線回線（メタル回線、光ファイバ回線等）

地震等の災害で回線が切断される可能性がある。

メタル回線は雷等の誘導電圧／電流の影響を受けることがある。

・自営無線回線

比較的災害等に強い反面、伝送できる情報量が少ない。

妨害波や混信等によるトラブルが生じる可能性がある。

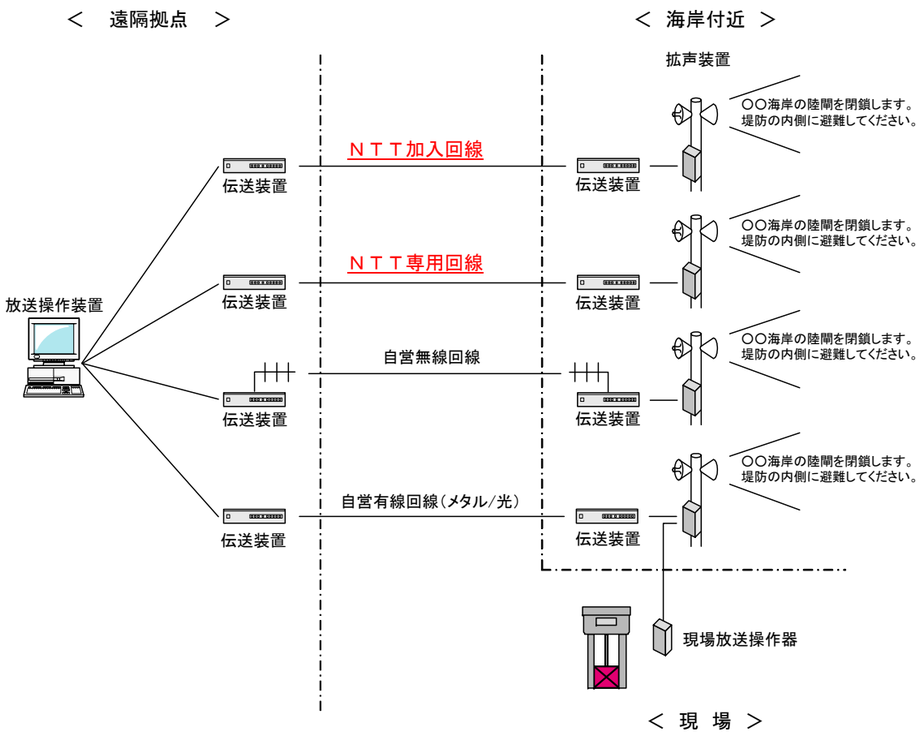
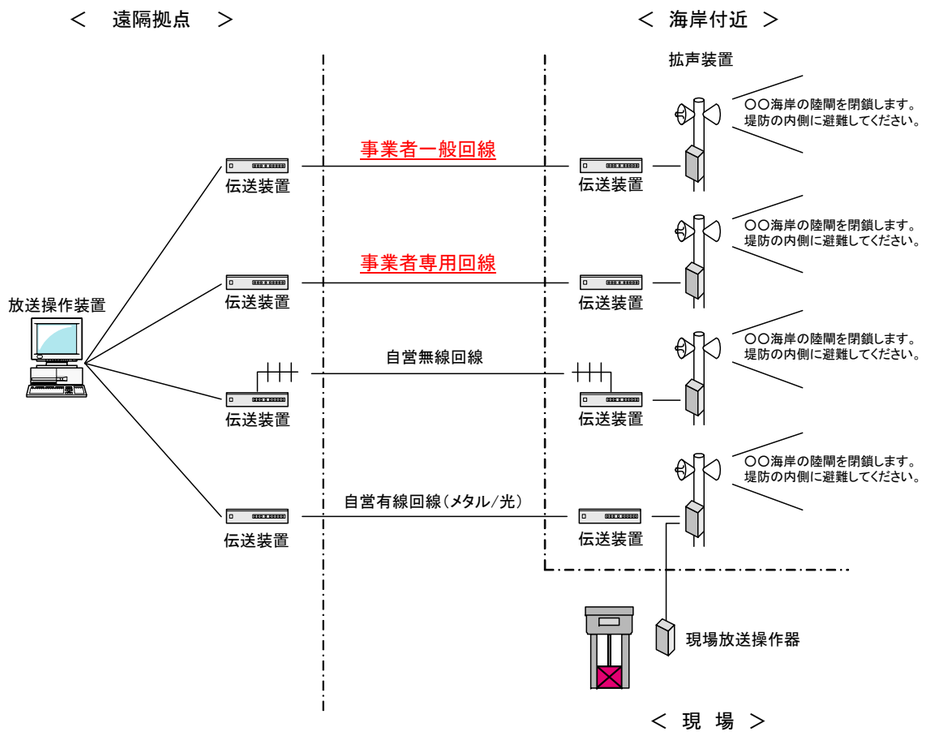
回線によっては無線免許が必要な場合がある。

・通信事業者回線（有線又は無線）

通信事業者回線は月額使用料が発生するため、情報量に応じて選択する回線の種別や情報提供の頻度から、ランニングコストを考慮して決める必

</td></tr>
</table>

現行の頁	現　　行	改　　訂
	要がある。 ② 耐環境性 電光表示板は屋外に設置されることと、海岸に近い場所に設置されることから、耐環境性を考慮したものにする必要がある。 ③ 電　源 電光表示板は、遠隔拠点や水門・陸閘等から離れた場所に設置されるため、電光表示装置として停電時に電源をバックアップすることを考慮する必要がある。	要がある。 ② 耐環境性 電光表示板は屋外に設置されることと、海岸に近い場所に設置されることから、耐環境性を考慮したものにする必要がある。 ③ 電　源 電光表示板は、遠隔拠点や水門・陸閘等から離れた場所に設置されるため、電光表示装置として停電時に電源をバックアップすることを考慮する必要がある。
5-59	**（２）拡声放送装置** **（ア）装置の機能** 拡声放送装置には、遠隔拠点における放送操作機能と操作記録機能、現場における放送操作機能、海岸付近における拡声放送機能がある。 ① 放送操作機能（遠隔拠点） 放送操作装置にて、拡声装置にあらかじめ音声登録された情報の中から、提供する情報を選択して放送させる機能を有する。 ② 操作記録機能 管理者および現場操作員の放送操作と、拡声装置の操作結果を記録する機能であり、操作時刻と内容および操作後の機器の状態等を記録する機能を有する。 ③ 放送操作機能（現場） 現場放送操作器にて、拡声装置にあらかじめ音声登録された情報のうち、提供する情報を選択して放送させる機能を有する。 ④ 拡声放送機能 放送操作装置または現場放送操作器での放送操作で選択された情報を拡声放送する機能を有し、情報提供範囲に対して周囲の騒音環境に応じての十分な伝達距離を有すること。 ⑤ その他機能 必要に応じて以下の機能を選定する。	**（２）拡声放送装置** **（ア）装置の機能** 拡声放送装置には、遠隔拠点における放送操作機能と操作記録機能、現場における放送操作機能、海岸付近における拡声放送機能がある。 ① 放送操作機能（遠隔拠点） 放送操作装置にて、拡声装置にあらかじめ音声登録された情報の中から、提供する情報を選択して放送させる機能を有する。 ② 操作記録機能 管理者および現場操作員の放送操作と、拡声装置の操作結果を記録する機能であり、操作時刻と内容および操作後の機器の状態等を記録する機能を有する。 ③ 放送操作機能（現場） 現場放送操作器にて、拡声装置にあらかじめ音声登録された情報のうち、提供する情報を選択して放送させる機能を有する。 ④ 拡声放送機能 放送操作装置または現場放送操作器での放送操作で選択された情報を拡声放送する機能を有し、情報提供範囲に対して周囲の騒音環境に応じての十分な伝達距離を有すること。 ⑤ その他機能 必要に応じて以下の機能を選定する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
	・　放送操作装置に提供情報の音声登録や変更ができ、登録文書を拡声装置に送信して放送する機能。 ・　水門・陸閘等を遠隔操作する場合に、これに連動して自動的に放送が起動する機能。 ・　平常時の防災啓発や広報情報の提供用に、あらかじめ設定された時刻に自動的に放送が起動する機能。管理者による注意喚起情報の放送が優先されること。	・　放送操作装置に提供情報の音声登録や変更ができ、登録文書を拡声装置に送信して放送する機能。 ・　水門・陸閘等を遠隔操作する場合に、これに連動して自動的に放送が起動する機能。 ・　平常時の防災啓発や広報情報の提供用に、あらかじめ設定された時刻に自動的に放送が起動する機能。管理者による注意喚起情報の放送が優先されること。
5-60	**（イ）装置の構成** 拡声放送装置は、放送操作装置と伝送装置、現場放送操作器、拡声装置とから構成され、その構成例を図 5.5-2 に示す。  図 5.5-2　拡声放送装置の構成例	**（イ）装置の構成** 拡声放送装置は、放送操作装置と伝送装置、現場放送操作器、拡声装置とから構成され、その構成例を図 5.5-2 に示す。  図 5.5-2　拡声放送装置の構成例

現行の頁	現　　行	改　　訂
5-61	**（ウ）その他留意事項** 拡声放送装置における機能面以外の留意点として以下のものがある。 ①　伝送路 情報提供に使用する回線としては、有線回線、無線回線、通信事業者回線等がある。伝送路を選択する場合は次のことに留意する必要がある。 ・有線回線（メタル回線、光ファイバ回線等） 地震等の災害で回線が切断される可能性がある。 メタル回線は雷等の誘導電圧／電流の影響を受けることがある。 ・無線回線 比較的災害等に強い反面、伝送できる情報量が少ない。 妨害波や混信等によるトラブルが生じる可能性がある。 回線によっては無線免許が必要な場合がある。 ・通信事業者回線 通信事業者回線は月額使用料が発生するため、情報量に応じて選択する回線の種別や情報提供の頻度から、ランニングコストを考慮して決める必要がある。 ②　耐環境性 拡声装置は屋外に設置されることと、海岸に近い場所に設置されることから、耐環境性を考慮したものにする必要がある。 ③　電　源 拡声装置は、遠隔拠点や水門・陸閘等から離れた場所に設置されるため、拡声放送装置として停電時に電源をバックアップすることを考慮する必要がある。	**（ウ）その他留意事項** 拡声放送装置における機能面以外の留意点として以下のものがある。 ①　伝送路 情報提供に使用する回線としては、自営有線回線、自営無線回線、通信事業者回線（有線又は無線）等がある。伝送路を選択する場合は次のことに留意する必要がある。 ・自営有線回線（メタル回線、光ファイバ回線等） 地震等の災害で回線が切断される可能性がある。 メタル回線は雷等の誘導電圧／電流の影響を受けることがある。 ・自営無線回線 比較的災害等に強い反面、伝送できる情報量が少ない。 妨害波や混信等によるトラブルが生じる可能性がある。 回線によっては無線免許が必要な場合がある。 ・通信事業者回線（有線又は無線） 通信事業者回線は月額使用料が発生するため、情報量に応じて選択する回線の種別や情報提供の頻度から、ランニングコストを考慮して決める必要がある。 ②　耐環境性 拡声装置は屋外に設置されることと、海岸に近い場所に設置されることから、耐環境性を考慮したものにする必要がある。 ③　電　源 拡声装置は、遠隔拠点や水門・陸閘等から離れた場所に設置されるため、拡声放送装置として停電時に電源をバックアップすることを考慮する必要がある。

現行の頁	現　　行	改　　訂
		（３）警報設備 （ア）装置の機能 警報設備は、現場における警報機能と、遠隔拠点における警報制御機能を有し、水門、陸閘等の動作時に、水門・陸閘等の付近の海岸利用者等に注意を促すことで、安全な水門・陸閘等の操作を支援するための設備である。また、現場操作員が決められた退避時間となり退避しなければならないことを知らせるために、活用することも考えられる。 遠隔から手動もしくは自動で水門・陸閘等を操作する場合は必須の設備となる。 なお、警報手段としては、音声によるもの、光によるもの、文字によるものなど複数が考えられる。水門・陸閘等の設置された周囲環境、操作開始までのタイミング等を考慮の上、適切なものを選定すること。 ①　音声合成や、マイク放送等の放送によるもの ②　サイレンによるもの ③　回転灯によるもの ④　表示板によるもの また、警報の制御方式としては、管理者が手動で制御する個別制御方式と、ゲート操作と連動して自動的に制御する連動方式がある。管理者の負荷軽減を考えた場合、連動方式が望ましいが、特に個別に注意を喚起する必要性が認められた場合も考慮し、連動方式の場合でも個別制御も可能とするよう考慮すること。 （イ）装置の構成 警報設備は現場装置と遠隔拠点装置から構成され、これらから、周囲条件に応じた適切な装置を選定するものとし、遠隔拠点装置の入出力機能や伝送路は遠隔監視制御設備と共通化を図ること。

現行の頁	現　　行	改　　訂
6-1	**第6章　体制･運用** **第１節　管理規程** **水門・陸閘等管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な管理規程を整備するものとする。** **【解　説】** 管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な指示、操作、確認・監視を行うための管理規程を整備する。 管理規程とは管理主体や運用体制等について記載したものである。 管理規程は、非常時および平常時における管理システムの運用要件を整理したうえで、管理および操作などに関する概ね次の事項に関して、地域の実情に応じて作成・運用するものとする。添付資料２に管理規程の作成例を示す。 ・目的・趣旨 ・管理主体 ・管理および操作に係る責任の所在 ・非常体制（警戒体制）の設置条件 ・操作に係る通知と警報 ・閉操作を行う条件と指示系統 ・非常体制（警戒体制）の解除条件 ・開操作を行う条件と指示系統 ・施設の保全・維持管理 ・障害時の措置方法 ・操作訓練の実施と記録 ・設備・体制・運用の見直し ・点検・整備 運用管理に際して、管理および操作の委託に関する協定や契約が結ばれている場合、管理規程はこれらと整合するように考慮する必要がある。 管理規程には開口部の閉鎖だけでなく、開放する場合の条件や指示系統なども明確にしておくことが必要な場合があるので、これらの条件や指示系統についても考慮するものとする。 また、災害の種類（津波、遠地津波および高潮等）によっては、閉操作を行う最適な時期が異なるため、指示、操作、確認・監視等に関して管理システムが持つ設備機	**第6章　体制･運用** **第１節　管理規程** **１．１　管理規程の整備** **水門・陸閘等管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な管理規程を整備するものとする。** **【解　説】** 管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な指示、操作、確認・監視を行うための管理規程を整備する。 管理規程とは管理主体や運用体制等について記載したものである。 管理規程は、非常時および平常時における管理システムの運用要件を整理したうえで、管理および操作などに関する概ね次の事項に関して、地域の実情に応じて作成・運用するものとする。添付資料２に管理規程の作成例を示す。 ・目的・趣旨 ・管理主体 ・管理および操作に係る責任の所在 ・非常体制（警戒体制）の設置条件 ・操作に係る通知と警報 ・閉操作を行う条件と指示系統 ・操作従事者（委託された市町村職員、消防団員等を含む。）の安全確保 ・非常体制（警戒体制）の解除条件 ・開操作を行う条件と指示系統 ・施設の保全・維持管理 ・障害時の措置方法 ・研修や操作訓練の実施と記録 ・設備・体制・運用の見直し ・点検・整備 運用管理に際して、管理および操作の委託に関する協定や契約が結ばれている場合、管理規程はこれらと整合するように考慮する必要がある。 管理規程には開口部の閉鎖だけでなく、開放する場合の条件や指示系統なども明確にしておくことが必要な場合があるので、これらの条件や指示系統についても考慮するものとする。 また、災害の種類（津波、遠地津波および高潮等）によっては、閉操作を行う最適な時期が異なるため、指示、操作、確認・監視等に関して管理システムが持つ設備機

現行の頁	現　　行	改　　訂
	能をどのように活用するかについて、それぞれの災害の特性に応じて検討し、管理規	能をどのように活用するかについて、それぞれの災害の特性に応じて検討し、管理規
6-2	程で定めておくものとする。 なお、想定災害と異なる災害が発生した場合は、整備したシステムレベルにとらわれず地域の実情に応じて運用することも考えられる。ただし、この場合においても、管理規程は確実に管理システムが機能するよう運用するものとする。 また、管理システムを検討するうえで前提とした想定津波到達時間等の改訂や地域の実情の変化など、設備・体制・運用を見直すべき契機となる条件を明示しておくことが望ましい。 操作訓練の実施結果は、設備・体制・運用を見直す際に有用な情報となるので、その記録は、現状調査・評価票／共通事項調査票／設備等チェックシート／体制・運用チェックシートにも反映するようにしておくことが望ましい。	程で定めておくものとする。 操作従事者の安全確保に関しては、機側操作を行った後の避難に必要な時間まで確保されている場合のみ操作を行うことを明確にする。また、水門・陸閘等の操作の途中であっても、避難に必要な時間を確保できなくなるおそれのあるときは、あらかじめ定めた退避ルールに基づき避難を行う旨を明確にし、避難先・避難経路や移動手段等も定めておく。これらの退避ルールの設定に当たっては、現場操作者の安全管理マニュアル等の行動規範を尊重するものとする。この際、現場操作者に避難命令や避難指示が出されることとなっていても、停電や電話の混線等により伝達手段が使用できず、避難命令や避難指示を伝達できない場合等が考えられるため、避難命令や避難指示を待たない退避ルールも定めておかなければならない。 なお、想定災害と異なる災害が発生した場合は、整備したシステムレベルにとらわれず地域の実情に応じて運用することも考えられる。ただし、この場合においても、管理規程は確実に管理システムが機能するよう運用するものとする。 また、管理システムを検討するうえで前提とした想定津波到達時間等の改訂や地域の実情の変化など、設備・体制・運用を見直すべき契機となる条件を明示しておくことが望ましい。 さらに、津波・高潮発生時に現場操作員が適切かつ迅速に対応・判断できるよう、研修や操作訓練を行い、操作員の知識や技術を向上させる必要がある。操作訓練の実施結果は、設備・体制・運用を見直す際に有用な情報となるので、水門・陸閘等の閉鎖に要する時間や課題把握のため、実践的に行うものとする。また、その記録は、現状調査・評価票／共通事項調査票／設備等チェックシート／体制・運用チェックシートにも反映するようにしておくとともに、良くない実施結果も含めて履歴を残し、後から参照等できるようにしておくことが望ましい。 **１．２　管理又は操作の委託** **管理又は操作を委託する場合、委託関係を明確にするものとする。** **【解　説】** 管理又は操作の委託は、管理システムの一部をなすものである。管理又は操作を委託する場合、口頭了解等で済ますのではなく、契約書等を作成することにより、委託する側（海岸管理者）及び委託される側（市町村、消防団等）の責任を明確化するものとする。 なお、委託をする場合は、水門・陸閘等の管理又は操作のうち、委託する範囲・受

現行の頁	現　　行	改　　訂
	防災訓練の参考事例を以下に示す。 **防災訓練の参考事例** ・９月の総合防災訓練および１月の大規模図上訓練において、水閘門操作状況報告訓練（一部の施設は閉鎖操作も含む）を実施している。 ・防災訓練が形骸化してしまったので陸閘等を実際に動かす訓練にしている。地域住民の認識も深まり、防災意識が向上している。 ・訓練が実施されてなかったので訓練時に実際に陸閘を動かし、閉鎖と連絡に係る所要時間と連絡体制が明確になるようにしている。 ・緊急時に操作できる職員の数が少ないため、臨機の対応に不安なので月１回の施設管理点検を、職員の操作訓練を兼ねて実施するようにしている。 添付資料５に防災訓練の全参考事例を記載する。	託者がすべきこと等についても契約書等で明確にし、また、受託者に退避ルールが明確に伝わるよう配慮することが望ましい。 添付資料２に管理及び操作の委託の事例を示す。

現行の頁	現　　行	改　　訂
6-3	**第２節　体制表** **水門・陸閘等管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な体制表等を整備するものとする。** **【解　説】** 管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な体制表（管理体制表、連絡体制表、操作体制表等）を整備するものとし、担当者、役割、指示連絡系統等を明記するものとする。体制表は緊急時にも分かりやすいように、Ａ４版１枚程度に簡潔に記載する。 管理体制表は、水門・陸閘等管理システムの非常時の操作および平常時の操作、点検・整備に関わる体制を示すものであり、その班編制と役割分担、管理者および各担当者等を明記する。 連絡体制表は、非常時における指示および連絡に関わる体制を示すものであり、指示および連絡の起点と伝達系統、連絡先等を明記する。 操作体制表は，非常時における操作に関わる体制を示すものであり、各水門・陸閘ごとに管理者および現場操作員等を明記する。 これらの体制表は地域の実情に応じて、１つの図表にまとめて作成する場合もある。添付資料３に体制表の作成例を示す。	**第２節　体制表** **水門・陸閘等管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な体制表等を整備するものとする。** **【解　説】** 管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な体制表（管理体制表、連絡体制表、操作体制表等）を整備するものとし、担当者、役割、指示連絡系統等を明記するものとする。体制表は緊急時にも分かりやすいように、Ａ４版１枚程度に簡潔に記載する。 管理体制表は、水門・陸閘等管理システムの非常時の操作および平常時の操作、点検・整備に関わる体制を示すものであり、その班編制と役割分担、管理者および各担当者等を明記する。 連絡体制表は、非常時における指示および連絡に関わる体制を示すものであり、指示および連絡の起点と伝達系統、連絡先等を明記する。 操作体制表は，非常時における操作に関わる体制を示すものであり、各水門・陸閘ごとに管理者および現場操作員等を明記し、緊急時においても確実な指示及び連絡網を確保するものとする。 これらの体制表は地域の実情に応じて、１つの図表にまとめて作成する場合もある。添付資料３に体制表の作成例を示す。

現行の頁	現　　行	改　　訂
6-4	**第３節　運用マニュアル** **水門・陸閘等管理システムの運用管理の実施にあたっては、操作方法等を示した運用マニュアルを整備するものとする。** **【解　説】** 管理システムの運用管理にあたっては、管理者および現場操作員が行う指示、操作、確認・監視の一連の操作に関して、運用マニュアルを整備する。 運用マニュアルとは、操作方法、連絡方法、故障時の対応等を記載したものである。 運用マニュアルには、体制表、操作規則、記録簿を含むものとする。操作にあたっては、簡単なシートで流れが判るような資料を準備する。添付資料３にシートの作成例を示す。 **（１）体制表** 第２節で整備した体制表を記載するものとする。 **（２）操作規則** 津波・高潮等に対する水門・陸閘等の閉操作等について、指示、操作、状態確認、確認・監視報告等の手順および緊急時の対応等について定める。必要に応じて情報収集および情報提供に関する操作手順等も定める。考慮すべき事項は概ね次のとおりとする。 ・操作条件 ・津波到達予想時間入手方法 ・操作指示方法 ・操作手順 ・設備状態・周辺状況の確認方法 ・操作結果の確認・監視方法 ・障害時の対応方法（連絡、補修など） ・現場操作員の避難要領（避難タイミング、避難指示等） ・記録簿への記入要領	**第３節　運用マニュアル** **水門・陸閘等管理システムの運用管理の実施にあたっては、操作方法等を示した運用マニュアルを整備するものとする。なお、運用マニュアルは、現場操作員の安全確保が最優先であることを明確にする。** **【解　説】** 管理システムの運用管理にあたっては、管理者および現場操作員が行う指示、操作、確認・監視の一連の操作に関して、現場操作員の安全確保が最優先されることを踏まえた上で、運用マニュアルを整備する。 運用マニュアルとは、操作方法、連絡方法、故障時の対応等を記載したものである。 運用マニュアルには、体制表、操作規則、記録簿を含むものとする。操作にあたっては、簡単なシートで流れが判るような資料を準備する。添付資料３にシートの作成例を示す。 **（１）体制表** 第２節で整備した体制表を記載するものとする。 **（２）操作規則** 津波・高潮等に対する水門・陸閘等の閉操作等について、指示、操作、状態確認、確認・監視報告等の手順および緊急時の対応等について定める。必要に応じて情報収集および情報提供に関する操作手順等も定める。考慮すべき事項は概ね次のとおりとする。 ・操作条件 ・津波到達予想時間入手方法 ・操作指示方法 ・操作手順 ・設備状態・周辺状況の確認方法 ・操作結果の確認・監視方法 ・障害時の対応方法（連絡、補修など） ・現場操作員の避難要領（避難タイミング、避難指示等） ・記録簿への記入要領 現場操作員の避難について、連絡手段が途絶、津波の到達が予想より早い等の事態が生じ得ることから、最終的には現場（機側）において現場操作員が最終判断を

現行の頁	現　　行	改　　訂
		下すこととなるが、現場操作員の安全確保や水門・陸閘等の閉鎖に係る責任の所在の明確化の観点から、あらかじめ管理システムにおいて、避難の方法やタイミングを明確にしておくことが必要である。津波到達時間までに閉鎖及びその後の避難が完了しないことが予想される場合は、現場操作員の安全の確保を最優先とし、あらかじめ定めておいた退避ルールに従って行動しなければならない。（不測の事態に備えてこのような規定を設けるものとするが、閉鎖できない可能性がある水門・陸閘等については、自動化・遠隔操作化を検討することが原則である。） 　また、現場操作員においても、上記に示す避難方法やタイミングに反した危険な行動とらず、水門・陸閘等の閉操作前後の活動を含め、自身の安全確保を考慮した行動をとらなければならないことをマニュアルにおいて明確にしておくことが重要である。 　避難の方法やタイミングは、あらかじめ訓練等の結果を踏まえ、現場操作員の安全を確実に確保できるように定めるものとする。添付資料４に避難の方法やタイミングがあらかじめ明確化された事例を示す。
6-5	**（３）記録簿** 　津波・高潮等に対する水門・陸閘等の閉操作等について、記録簿の様式を作成してこれを定める。津波・高潮時の対策時の閉操作等時には、一連の作業における確認・実施時刻とともに記録する。 ・操作条件　　：　体制設置条件（各種警報発令内容、震度情報等）を含む ・指示方法　　：　指示系統（指示者、受信者）、指示・確認手段 ・指示内容　　：　操作対象の水門・陸閘等名称 ・設備状態　　：　設備状態および操作の阻害要因の確認 ・操作準備内容　：　操作に関する通知・警報 ・操作内容　　：　操作の開始・終了 ・操作結果　　：　確認・監視内容 ・障害　　：　障害状況、措置内容・結果等	**（３）記録簿** 　津波・高潮等に対する水門・陸閘等の閉操作等について、記録簿の様式を作成してこれを定める。津波・高潮時の対策時の閉操作等時には、一連の作業における確認・実施時刻とともに記録する。 ・操作条件　　：　体制設置条件（各種警報発令内容、震度情報等）を含む ・指示方法　　：　指示系統（指示者、受信者）、指示・確認手段 ・指示内容　　：　操作対象の水門・陸閘等名称 ・設備状態　　：　設備状態および操作の阻害要因の確認 ・操作準備内容　：　操作に関する通知・警報 ・操作内容　　：　操作の開始・終了 ・操作結果　　：　確認・監視内容 ・障害　　：　障害状況、措置内容・結果等

現行の頁	現　　行	改　　訂
7-1	**第7章　点検･整備** **第１節　点検・整備の目的** **水門・陸閘等管理システムを構成する設備の機能を維持するために、点検・整備を実施するものとする。** **【解　説】** 点検・整備は、設備の機能を長期にわたり維持し、信頼性を確保することを目的として実施し、設備の疲労、劣化、損傷の有無等を確認し、必要に応じて部品等の交換を行うものである。 また、現場設備については、障害物等により操作時に支障をきたさないよう、周辺環境等を確認し、常に良好な状態に保つものとする。	**第7章　点検･整備** **第１節　点検・整備の目的** **水門・陸閘等管理システムを構成する設備の機能を維持するために、点検・整備を実施するものとする。** **【解　説】** 点検・整備は、設備の機能を長期にわたり維持し、信頼性を確保することを目的として実施し、設備の疲労、劣化、損傷の有無等を確認し、必要に応じて部品等の交換を行うものである。 また、現場設備については、障害物等により操作時に支障をきたさないよう、周辺環境等を確認し、常に良好な状態に保つものとする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
7-2	**第２節　点検・整備の方法** **水門・陸閘等管理システムを構成する設備の点検・整備の方法は、設備の目的、機能等を考慮して定めるものとする。** **【解　説】** **（１）点検・整備要領** 点検・整備には、定期点検、臨時点検があり、点検項目、点検内容、点検間隔等を定めた点検・整備要領を作成し、これに基づいて実施するものとする。 **（２）点検記録** 点検記録は、当該設備・機器の経時変化の把握等に用い、設備更新、補修等の参考とする。 **（３）点検・整備方法に対する留意事項** ①　対象となる設備の目的、機能等を考慮し、その設備に求められる機能を維持できるよう、点検・整備の方法を定めること。 ②　システムレベルによっては点検・整備に高度の専門知識を必要とするため、障害時の故障対応を含め、業者への委託等の方法も検討すること。 ③　定期点検は、管理システムの機能を維持するため、少なくとも年１回実施すること。 ④　落雷、その他の要因により、管理システムに障害が生じた恐れがある場合は、速やかに臨時点検を行うこと。 ⑤　点検・整備、故障、復旧等については、記録様式および保管すべき期間を定めて、その記録を保管すること。 添付資料５に点検・整備の全参考事例を記載する。	**第２節　点検・整備の方法** **水門・陸閘等管理システムを構成する設備の点検・整備の方法は、設備の目的、機能等を考慮して定めるものとする。** **【解　説】** **（１）点検・整備要領** 点検・整備には、定期点検、臨時点検があり、点検項目、点検内容、点検間隔等を定めた点検・整備要領を作成し、これに基づいて実施するものとする。 **（２）点検記録** 点検記録は、当該設備・機器の経時変化の把握等に用い、設備更新、補修等の参考とする。 **（３）点検・整備方法に対する留意事項** ①　対象となる設備の目的、機能等を考慮し、その設備に求められる機能を維持できるよう、点検・整備の方法を定めること。 ②　システムレベルによっては点検・整備に高度の専門知識を必要とするため、障害時の故障対応を含め、業者への委託等の方法も検討すること。 ③　定期点検は、管理システムの機能を維持するため少なくとも年１回、設備の動作確認のため月１回程度、それぞれ実施すること。 ④　落雷、その他の要因により、管理システムに障害が生じた恐れがある場合は、速やかに臨時点検を行うこと。 ⑤　点検・整備、故障、復旧等については、記録様式および保管すべき期間を定めて、その記録を保管すること。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 1-1	**添付資料1　　調査／改善案票とチェックシートの記載例** １．津波・高潮対策　共通事項調査票（例） ２．津波・高潮対策　体制・運用チェックシート（例） ３．津波・高潮対策　設備等チェックシート（例） ４．津波・高潮対策　現状調査・評価票（例） ５．津波・高潮対策　改善案票（例）	**添付資料1　　調査／改善案票とチェックシートの記載例** １．津波・高潮対策　共通事項調査票（例） ２．津波・高潮対策　体制・運用チェックシート（例） ３．津波・高潮対策　設備等チェックシート（例） ４．津波・高潮対策　現状調査・評価票（例） ５．津波・高潮対策　改善案票（例）

現行の頁

添付資料
1-2

現行

津波・高潮対策　共通事項調査票（例）

被害状況など、現状（以前より）想定されている事項を記載。
体制などの現状の設定を記載。
項目は、各地域で選定する。

作成日 ：
作成者 ：

	AA水門	BB水門	CC水門	DD水門	EE陸閘	FF陸閘	備　考
設備レベル	遠隔操作・遠隔監視	手動操作	手動操作	手動操作	手動操作	手動操作	
背後地区	日向地区	向町	向町	向橋地区	日向地区	日向地区	
想定津波到達時間(分)	20	25	25	20	20	20	
想定被害(人)	256	12	15	23	256	256	
管理責任者【氏　名】	港湾町長						
管理者【氏　名】	中村課長						
水門班長【氏　名】	松田主任						
自治会長【氏　名】	―	斎藤会長			村田会長		
現場操作員(主)【氏　名】	―	鈴木三郎	山田太郎	安田五郎	田中次郎	村田次郎	
現場操作員(副)【氏　名】	―	鈴木史郎	安田五郎	山田太郎	村田次郎	田中次郎	
現場操作員避難場所	―	○○小学校	○○ビル	○○ビル	△△ビル	△△ビル	

開口部利用状況	日常的な利用が見られる。	日常的な利用が見られる。	日常的な利用が見られる。	日常的な利用が見られる。	日常的な利用が見られる。	利用者は少ない	

想定災害：○○沖地震
想定季節：冬
想定時刻：午前5時
想定天候：大雪

運用規則
・地域防災計画　地震編
・向町運用規定細則

改訂

津波・高潮対策　共通事項調査票（例）

季節、時刻、天候は複数のケースを設定することが望ましい。

被害状況など、現状（以前より）想定されている事項を記載。
体制などの現状の設定を記載。
項目は、各地域で選定する。

作成日 ：
作成者 ：

	AA水門	BB水門	CC水門	DD水門	EE陸閘	FF陸閘	備　考
設備レベル	遠隔操作・遠隔監視	手動操作	手動操作	手動操作	手動操作	手動操作	
背後地区	日向地区	向町	向町	向橋地区	日向地区	日向地区	
想定津波到達時間(分)	20	25	25	20	20	20	
想定被害(人)	256	12	15	23	256	256	
管理責任者【氏　名】	港湾町長						
管理者【氏　名】	中村課長						
水門班長【氏　名】	松田主任						
自治会長【氏　名】	―	斎藤会長			村田会長		
現場操作員(主)【氏　名】	―	鈴木三郎	山田太郎	安田五郎	田中次郎	村田次郎	
現場操作員(副)【氏　名】	―	鈴木史郎	安田五郎	山田太郎	村田次郎	田中次郎	
現場操作員避難場所	―	○○小学校	○○ビル	○○ビル	△△ビル	△△ビル	

開口部利用状況	日常的な利用が見られる。	日常的な利用が見られる。	日常的な利用が見られる。	日常的な利用が見られる。	日常的な利用が見られる。	利用者は少ない	

想定災害　○○沖地震
想定季節　冬
想定時刻　午前5時
想定天候　大雪
特　　徴　想定災害発生時は管理者現場操作員等の大部分は就寝中。外はまだ暗い。
大雪でかつ、早朝のため、道路の除雪がまだ行われていない状況。

運用規則
・地域防災計画　地震編
・向町運用規定細則

水門・陸閘等管理システムガイドライン　新旧対照表

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 1-3	津波・高潮対策　体制・運用チェックシート（例）	津波・高潮対策　体制・運用チェックシート（例）

想定災害：〇〇沖地震
想定季節：冬
想定時刻：午前5時
想定天候：大雪

作成日：
作成者：

チェック項目		役 場	AA水門	BB水門	CC水門	DD水門	EE陸閘	FF陸閘	備　　考
1. 人員配置状況 常駐：〇、非常駐：△ （24時間体制の有無）	管理者以下、それぞれのレベルで何名（予備）予定されているか。	8 (3)	10 (5)	2 (1)	2 (1)	3 (1)	3 (1)	5 (1)	
	常駐		〇	〇					
	非常駐				〇	〇	〇	〇	
	24時間体制	〇	〇						
	夜間・休日の場合は、何名（予備）予定されているか。	2							
2. 連絡・操作体制	連絡先の最新性は確認されているか。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	夜間および休日の連絡先は明確化されているか？連絡できなかった場合のバックアップ体制は定められているか？
3. 体制設置基準の設定は、明確化されているか。	津波・高潮注意報が発表時	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
	津波・高潮警報が発表時	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
	強い地震の観測時	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
4. 気象情報・観測情報等の入手	警報や気象情報が確実に入手できるか。（平日）	〇	〇	－	－	－	－	－	
	警報や気象情報が確実に入手できるか。（夜間・休日）	〇	〇	－	－	－	－	－	
	警報や気象情報が入手できなかった場合の対応は定められているか。	〇	〇	－	－	－	－	－	
	機器の適正な保守・管理、及び定期的な操作訓練が行われているか。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
5. 情報等の伝達	何を、何時、誰に伝達するか（伝達系統）明確か。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
	どのように伝達するか（伝達方法）明確か。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
	気象庁の津波・高潮警報等が発表された場合の対応は定められているか。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
6. 連絡不能時の対応	連絡不能時の対応は定められているか。（バックアップ体制）	－	－	〇	〇	〇	〇	〇	
7. 現地到達不可時の対応	現地到達不可時の対応は定められているか。（地震等による道路被災等により現場に到達できない場合）	－	－	〇	〇	〇	〇	〇	
8. ゲート閉操作不能時の対応	ゲート閉操作不能時の対応は定められているか。（地震等によりゲート設備の破損等、閉操作不能時のバックアップ体制）	－	－	〇	〇	〇	〇	〇	
9. 情報等の提供	海水浴、観光客、釣客等への注意喚起は確保されているか。	〇	〇	〇	〇			〇	
10. 点検・整備	点検整備の方法・時期・頻度は定められているか。	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	
11. 操作訓練	実際の操作を伴う訓練の方法・時期・頻度は定められているか。	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	
12. 操作基準の明確化	開・閉基準、現場操作員避難基準は明確になっているか。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
13. 委託先の明確化	現場操作の委託先は明確になっているか。	－	〇	〇	〇	〇	〇	〇	遠隔の場合も、バックアップ要員として、委託先を明確にしているか。
14. 安全確保の明確化	海岸利用状況を考慮して、操作基準を定めているか。	－	〇	〇	〇	〇	－	〇	

想定災害：〇〇沖地震
想定季節：冬
想定時刻：午前5時
想定天候：大雪
特　　徴：想定災害発生時は管理者現場操作員等の大部分は就寝中。外はまだ暗い。
大雪でかつ、早朝のため、道路の除雪がまだ行われていない状況。

季節、時刻、天候は複数のケースを設定することが望ましい。

作成日：
作成者：

チェック項目		役 場	AA水門	BB水門	CC水門	DD水門	EE陸閘	FF陸閘	備
1. 人員配置状況 常駐：〇、非常駐：△ （24時間体制の有無）	管理者以下、それぞれのレベルで何名（予備）予定されているか。	8 (3)	10 (5)	2 (1)	2 (1)	3 (1)	3 (1)	5 (1)	
	常駐		〇	〇					
	非常駐				〇	〇	〇	〇	
	24時間体制	〇	〇						
	夜間・休日の場合は、何名（予備）予定されているか。	2							
	津波等が到達するまでに、現場操作員が水門・陸閘等の閉鎖作業前後にすべき作業等		船の沖出し	船の沖出し		〇〇地区の避難誘導	△△地区の避難誘導		
2. 連絡・操作体制	連絡先の最新性は確認されているか。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	夜間および休日の確化されているか連絡できなかったアップ体制は定めか？
3. 体制設置基準の設定は、明確化されているか。	津波・高潮注意報が発表時	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
	津波・高潮警報が発表時	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
	強い地震の観測時	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
4. 気象情報・観測情報等の入手	警報や気象情報が確実に入手できるか。（平日）	〇	〇	－	－	－	－	－	
	警報や気象情報が確実に入手できるか。（夜間・休日）	〇	〇	－	－	－	－	－	
	警報や気象情報が入手できなかった場合の対応は定められているか。	〇	〇	－	－	－	－	－	
	機器の適正な保守・管理、及び定期的な操作訓練が行われているか。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
5. 情報等の伝達	何を、何時、誰に伝達するか（伝達系統）明確か。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
	どのように伝達するか（伝達方法）明確か。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
	気象庁の津波・高潮警報等が発表された場合の対応は定められているか。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
6. 連絡不能時の対応	連絡不能時の対応は定められているか。（バックアップ体制）	－	－	〇	〇	〇	〇	〇	
7. 現地到達不可時の対応	現地到達不可時の対応は定められているか。（地震等による道路被災等により現場に到達できない場合）	－	－	〇	〇	〇	〇	〇	
8. ゲート閉操作不能時の対応	ゲート閉操作不能時の対応は定められているか。（地震等によりゲート設備の破損等、閉操作不能時のバックアップ体制）	－	－	〇	〇	〇	〇	〇	
9. 情報等の提供	海水浴、観光客、釣客等への注意喚起は確保されているか。	〇	〇	〇	〇			〇	
10. 点検・整備	点検整備の方法・時期・頻度は定められているか。	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	
11. 操作訓練	実際の操作を伴う訓練の方法・時期・頻度は定められているか。	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	2回／1年間	
12. 操作基準の明確化	開・閉基準、現場操作員避難基準は明確になっているか。	〇	〇	〇	〇	〇	〇	〇	
13. 委託先の明確化	現場操作の委託先は明確になっているか。	－	〇	〇	〇	〇	〇	〇	遠隔の場合も、バとして、委託先をか。
14. 安全確保の明確化	海岸利用状況を考慮して、操作基準を定めているか。	－	〇	〇	〇	〇	－	〇	

水門・陸閘等管理システムガイドライン　新旧対照表

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 1-4	津波・高潮対策　設備等チェックシート（例）	津波・高潮対策　設備等チェックシート（例）

想定災害：○○沖地震
想定季節：冬
想定時刻：午前5時
想定天候：大雪

作成日　：
作成者　：

想定災害：○○沖地震
想定季節：冬
想定時刻：午前5時
想定天候：大雪
特　　徴：想定災害発生時は管理者現場操作員等の大部分は就寝中。外はまだ暗い。大雪でかつ、早朝のため、道路の除雪がまだ行われていない状況。

季節、時刻、天候は複数のケースを設定することが望ましい。

作成日　：
作成者　：

チェック項目					該当作業レベル							水門・陸閘名							備　考
設備分類		阻害要因の分類	阻害要因の種類	阻害要因の内容	A	B	C	D	E	F	役　場	AA水門	BB水門	CC水門	DD水門	EE陸閘	FF陸閘	
1. 運用状況	1. 1　現状の利用形態	1. 1. 1　現状の利用形態	ゲート設備	常時開門運用	●	●	●	●	●	●		○	○	○	○	○		
				常時閉門、開口部利用時のみ開門運用						–							○	
				常時閉門運用														
2. 設備の状況	2. 1　情報収集設備	2. 1. 1　情報受信		警報を受信する専用手段がない	●	–	–	–	–	–								
				警報情報を自動伝達する手段がない	●	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	
		2. 1. 2　観　測		警報情報を自動伝達する手段がない	●	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	
	2. 2　指示・報告設備	2. 1. 1　連絡手段	距離（登庁）	役場まで距離があり時間がかかる	–	●	–	–	–	–								
			連絡回線	携帯電話の感度が悪い	–	●	–	–	–	–								
			連絡呼び出し	連絡は人手で行っている	–	●	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	
				連絡先が多く時間がかかる	–	●	–	–	–	–								
		2. 2. 2　指示手段	指示回線	携帯電話の感度が悪い	–	–	●	–	–	–			○		○			
			指示呼び出し	指示は人手で行っている	–	–	●	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	
				指示先が多く時間がかかる	–	–	●	–	–	–								
		2. 2. 3　報告手段	報告回線	報告を受ける電話回線が少ない	–	–	–	–	●	–								
			報告受信	受信を人手で行っている	–	–	–	–	●	–	○	○	○	○	○	○	○	
	2. 3　遠隔操作・監視系設備	2. 3. 1　監視手段	状態監視	状態監視項目が不足している	–	–	–	●	–	–								
			映像監視	ゲート周辺を十分に監視できない	–	–	–	●	–	–	○							
		2. 3. 2　操作手段																
		2. 3. 3　警報手段	警報手段	ゲート操作時の警報手段が不十分	–	–	–	●	–	–								
	2. 4　現場設備	2. 4. 1　電　源	商用電源	商用電源の引き込みができない	–	–	–	●	–	–								
			非常用電源	予備発電機設備がない	–	–	–	●	–	–				○	○			
		2. 4. 2　付帯設備	現場操作室がない		–	–	–	●	–	–					○	○	○	
			現場操作室の鍵保管場所が違い															
			閉操作を警報する手段がない															
		2. 4. 3　備品管理	鍵の保管場所が違い															
			ハンドルの保管場所が違い		–	–	–	●	–	–				○	○		○	○	
			予備品の保管場所が違い															
		2. 4. 4　その他阻害要因	その他阻害要因	凍結の恐れあり	–	–	–	●	–	–				○	○	○	○	○	
				錆付いて動かない恐れがある														
	2. 5　役場設備	2. 5. 1　電　源	商用電源	商用電源の引き込みができない	–	–	–	●	–	–								
			非常用電源	予備発電機設備がない	–	–	–	●	–	–								
				停電以外の予備発電機起動機能なし	–	–	–	●	–	–	○							
		2. 5. 2　通　信	回線接続	非常時に回線輻輳の恐れがある	–	●	●	●	●	–								
				災害時に回線の断線の恐れがある	–	●	●	●	●	–								
			バックアップ	バックアップの回線・手段がない	–	–	–	●	–	–	○	○						
3. 周辺環境	3. 1　移動・避難	3. 1. 1　移動・避難	距離（移動）	想定居所―操作場所が遠い	–	–	–	●	–	–				○				
		操作場所への移動、避難場所への移動に時間がかかる要因の把握	距離（避難）	操作場所―避難場所が遠い	–	–	–	–	–	●								
			通行障害（移動）	経路上の交通量が多い														
				幹線道路が渋滞する恐れあり														
				通行止めの恐れの区間あり	–	–	–	●	–	–		○	○			○		
				迂回路がない														
				経路上に橋梁がある														
			通行障害（避難）	経路上の交通量が多い														
				幹線道路が渋滞する恐れあり														
				通行止めの恐れの区間あり	–	–	–	–	–	●			○		○			
				迂回路がない														
				経路上に橋梁がある														
			天　候（移動・避難）	路面の凍結・積雪の恐れあり	–	–	–	●	–	–		○	○	○	○	○	○	
				視界不良となる濃霧の恐れがある	–	–	–	●	–	–		○	○	○	○	○	○	
	3. 2　操作阻害要因	3. 2. 1　操作阻害要因 操作に影響する要因	避難者等通行	海岸利用者が多い場合がある								○	○			○		
				通行車両が多くタイミングが難しい	–	–	–	●	–	–		○	○			○		
				避難時に通行する船舶がある								○	○					
			操作頻度	ゲートの使用頻度が高い	–	–	–	●	–	–		○	○					
			天　候	視界不良となる濃霧の恐れがある	–	–	–	●	–	–			○	○	○	○	○	
				除雪が必要となる恐れがある														
	3. 3　その他要因	3. 3. 1　その他要因 状況の把握や連絡に時間がかかる要因の把握	状況把握	現場にブラインド箇所が多く確認しづらい	–	–	–	●	–	–				○			○	

＜凡例＞

作業レベルA	： 警報入手	Aに該当する項目数合計→	
作業レベルB	： 体制設置	Bに該当する項目数合計→	
作業レベルC	： 閉操作指示	Cに該当する項目数合計→	
作業レベルD	： 閉操作	Dに該当する項目数合計→	
作業レベルE	： 閉操作完了連絡	Eに該当する項目数合計→	
作業レベルF	： 現場操作員の避難	Fに該当する項目数合計→	

備考欄

チェック項目					該当作業レベル							水門・陸閘名							備　考
設備分類		阻害要因の分類	阻害要因の種類	阻害要因の内容	A	B	C	D	E	F	役　場	AA水門	BB水門	CC水門	DD水門	EE陸閘	FF陸閘	
1. 運用状況	1. 1　現状の利用形態	1. 1. 1　現状の利用形態	ゲート設備	常時開門運用	●	●	●	●	●	●		○	○	○	○	○		
				常時閉門、開口部利用時のみ開門運用						–							○	
				常時閉門運用														
2. 設備の状況	2. 1　情報収集設備	2. 1. 1　情報受信		警報を受信する専用手段がない	●	–	–	–	–	–								
				警報情報を自動伝達する手段がない	●	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	
		2. 1. 2　観　測		警報情報を自動伝達する手段がない	●	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	
	2. 2　指示・報告設備	2. 1. 1　連絡手段	距離（登庁）	役場まで距離があり時間がかかる	–	●	–	–	–	–								
			連絡回線	携帯電話の感度が悪い	–	●	–	–	–	–								
			連絡呼び出し	連絡は人手で行っている	–	●	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	
				連絡先が多く時間がかかる	–	●	–	–	–	–								
		2. 2. 2　指示手段	指示回線	携帯電話の感度が悪い	–	–	●	–	–	–			○		○			
			指示呼び出し	指示は人手で行っている	–	–	●	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	
				指示先が多く時間がかかる	–	–	●	–	–	–								
		2. 2. 3　報告手段	報告回線	報告を受ける電話回線が少ない	–	–	–	–	●	–								
			報告受信	受信を人手で行っている	–	–	–	–	●	–	○	○	○	○	○	○	○	
	2. 3　遠隔操作・監視系設備	2. 3. 1　監視手段	状態監視	状態監視項目が不足している	–	–	–	●	–	–								
			映像監視	ゲート周辺を十分に監視できない	–	–	–	●	–	–	○							
		2. 3. 2　操作手段																
		2. 3. 3　警報手段	警報手段	ゲート操作時の警報手段が不十分	–	–	–	●	–	–								
	2. 4　現場設備	2. 4. 1　電　源	商用電源	商用電源の引き込みができない	–	–	–	●	–	–								
			非常用電源	予備発電機設備がない	–	–	–	●	–	–				○	○			
		2. 4. 2　付帯設備	現場操作室がない		–	–	–	●	–	–					○	○	○	
			現場操作室の鍵保管場所が違い															
			閉操作を警報する手段がない															
		2. 4. 3　備品管理	鍵の保管場所が違い															
			ハンドルの保管場所が違い		–	–	–	●	–	–				○	○		○	○	
			予備品の保管場所が違い															
		2. 4. 4　その他阻害要因	その他阻害要因	凍結の恐れあり	–	–	–	●	–	–				○	○	○	○	○	
				錆付いて動かない恐れがある														
	2. 5　役場設備	2. 5. 1　電　源	商用電源	商用電源の引き込みができない	–	–	–	●	–	–								
			非常用電源	予備発電機設備がない	–	–	–	●	–	–								
				停電以外の予備発電機起動機能なし	–	–	–	●	–	–	○							
		2. 5. 2　通　信	回線接続	非常時に回線輻輳の恐れがある	–	●	●	●	●	–								
				災害時に回線の断線の恐れがある	–	●	●	●	●	–								
			バックアップ	バックアップの回線・手段がない	–	–	–	●	–	–	○	○						
3. 周辺環境	3. 1　移動・避難	3. 1. 1　移動・避難	距離（移動）	想定居所―操作場所が遠い	–	–	–	●	–	–				○				
		操作場所への移動、避難場所への移動に時間がかかる要因の把握	距離（避難）	操作場所―避難場所が遠い	–	–	–	–	–	●								
			通行障害（移動）	経路上の交通量が多い														
				幹線道路が渋滞する恐れあり														
				通行止めの恐れの区間あり	–	–	–	●	–	–		○	○			○		
				迂回路がない														
				経路上に橋梁がある														
			通行障害（避難）	経路上の交通量が多い														
				幹線道路が渋滞する恐れあり														
				通行止めの恐れの区間あり	–	–	–	–	–	●			○		○			
				迂回路がない														
				経路上に橋梁がある														
			天　候（移動・避難）	路面の凍結・積雪の恐れあり	–	–	–	●	–	–		○	○	○	○	○	○	
				視界不良となる濃霧の恐れがある	–	–	–	●	–	–		○	○	○	○	○	○	
	3. 2　操作阻害要因	3. 2. 1　操作阻害要因 操作に影響する要因	避難者等通行	海岸利用者が多い場合がある								○	○			○		
				通行車両が多くタイミングが難しい	–	–	–	●	–	–		○	○			○		
				避難時に通行する船舶がある								○	○					
			操作頻度	ゲートの使用頻度が高い	–	–	–	●	–	–		○	○					
			天　候	視界不良となる濃霧の恐れがある	–	–	–	●	–	–			○	○	○	○	○	
				除雪が必要となる恐れがある														
	3. 3　その他要因	3. 3. 1　その他要因 状況の把握や連絡に時間がかかる要因の把握	状況把握	現場にブラインド箇所が多く確認しづらい	–	–	–	●	–	–				○			○	

＜凡例＞

作業レベルA	： 警報入手	Aに該当する項目数合計→	
作業レベルB	： 体制設置	Bに該当する項目数合計→	
作業レベルC	： 閉操作指示	Cに該当する項目数合計→	
作業レベルD	： 閉操作	Dに該当する項目数合計→	
作業レベルE	： 閉操作完了連絡	Eに該当する項目数合計→	
作業レベルF	： 現場操作員の避難	Fに該当する項目数合計→	

備考欄

現行の頁

添付資料 1-5

現行

津波・高潮対策　現状調査・評価票（例）

想定災害：○○沖地震
想定季節：冬
想定時刻：午前5時
想定天候：大雪

作成日：
作成者：

①実際の操作手順に沿って、活動時間を計測。

項番	防災活動 項目	防災活動 作業	担当	操作時間（現状）（分） 役場	AA水門	BB水門	CC水門	DD水門	EE陸閘	FF陸閘	備考
1	警報入手（A）	気象庁・気象情報会社からの入手	管理主任	併せて1分							（観測情報収集設備の高度化）
2		関係職員への通報	管理主任								
3		通報受信の確認	管理主任								
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）			1	1	1	1	1	1	1	（指示・報告設備の高度化）
4	体制設置（B）	体制設置準備	担当職員	1							
5		移動	担当職員	3							
6		体制設置完了確認	管理主任	1							
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）			5	5	5	5	5	5	5	（指示・報告設備の高度化）
7	閉操作指示（C）	基準超え確認	管理主任	1							電話連絡は、一カ所１分
8		閉操作認可	責任者	1							
9		地域自治会長への連絡	水門班長		―	1	1	1	2	2	
10		地域自治会長からの連絡確認	水門班長		―	0	0	0	0	0	
11		現場操作員への連絡	自治会長		―	4	3	2	1	2	
12		現場操作員からの連絡確認	自治会長		―	0	0	0	0	0	
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）			2	2	7	6	5	5	6	（指示・報告設備の高度化）
13	閉操作（D）	移動準備	現場操作員		―	1	1	1	1	1	
14		移動	現場操作員		―	3	2	3	1	1	
15		備品（鍵・ハンドルなど）入手	現場操作員		―	1	1	1	0	0	
16		安全確認	現場操作員／水門班長								
17		閉操作	現場操作員／水門班長		併せて3分	併せて5分	併せて5分	併せて4分	併せて1分	併せて1分	
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）			―	3	10	9	9	3	3	（遠隔操作・監視系設備の高度化）
18	閉操作完了連絡（E）	自治会長への報告	現場操作員		―	3	2	1	2	1	電話連絡は、一カ所１分
19		閉操作確認	水門班長	0							
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）				0	3	2	1	2	1	（指示・報告設備の高度化）
	操作時間合計				11	26	23	21	16	16	
	想定津波到達時間との差				9	−1	2	−1	4	4	
	操作時間判定				○	×	○	×	○	○	
20	現場操作員避難（F）	移動	現場操作員		―	1	2	2	1	1	
	避難猶予時間				―	1	2	2	1	1	避難時間と同じ時間を設定
	避難可否判定				―	×	×	×	○	○	
	評価				○	×	×	×	○	○	
	課題・今後の方針案			BB水門・DD水門も対象とする。	問題なし	指示・操作に時間がかかっている。	指示・操作に時間がかかっている。	指示・操作に時間がかかっている。	問題なし	開口部の利用者が少ない（共通事項調査票より）。運用改善要検討。	

②想定している時間内に閉鎖可能か評価する。

改訂

津波・高潮対策　現状調査・評価票（例）

想定災害：○○沖地震
想定季節：冬
想定時刻：午前5時
想定天候：大雪
特　　徴：想定災害発生時は管理者現場操作員等の大部分は就寝中。外はまだ暗い。大雪でかつ、早朝のため、道路の除雪がまだ行われていない状況。

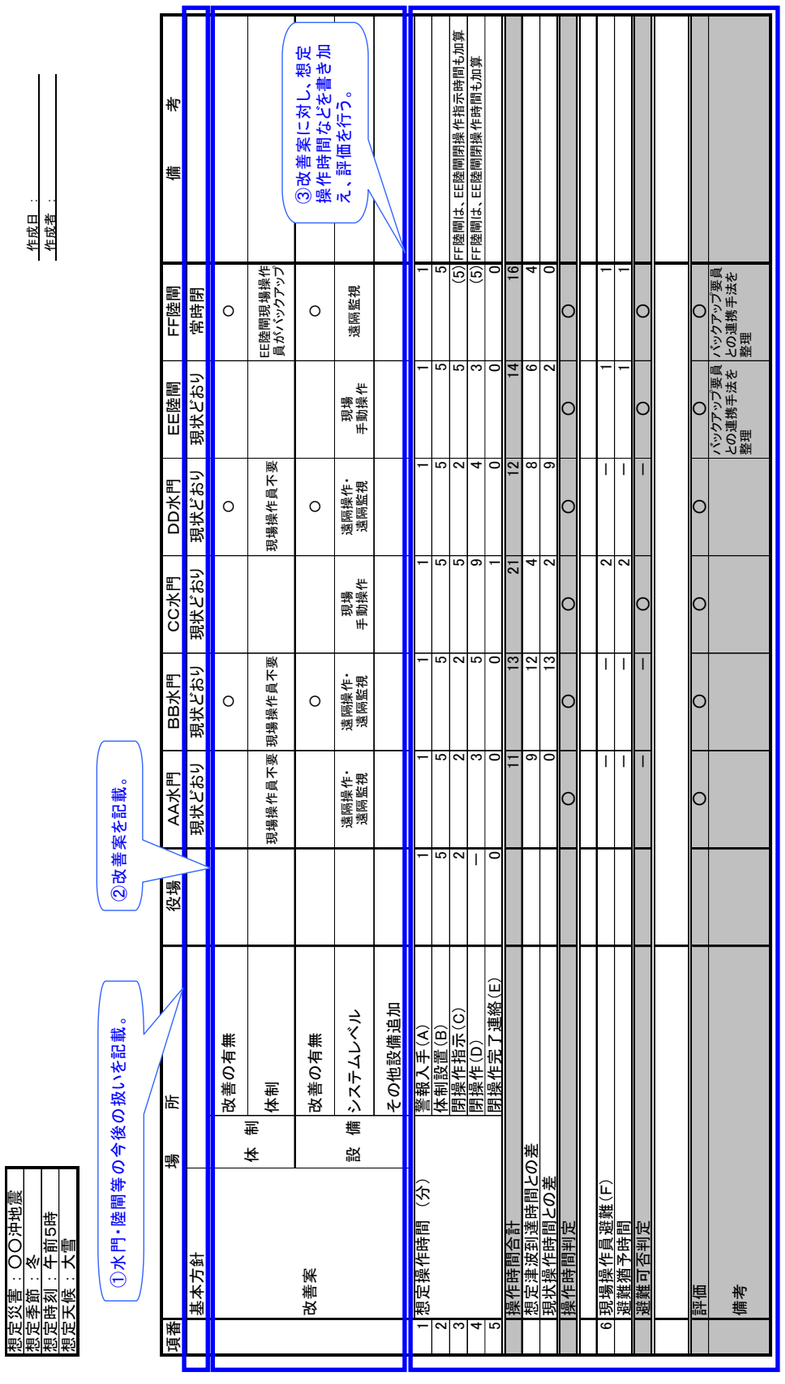
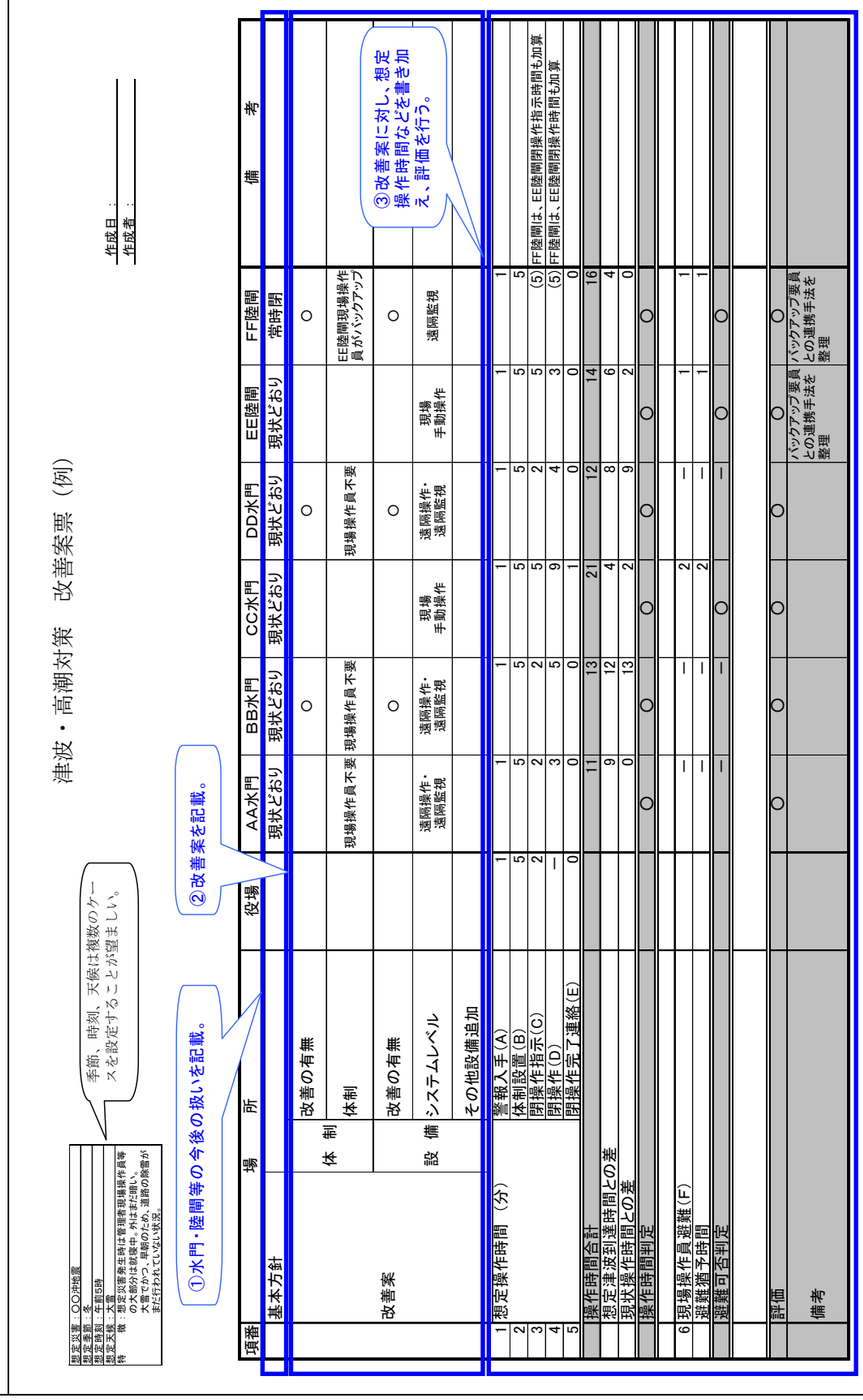
季節、時刻、天候は複数のケースを設定することが望ましい。

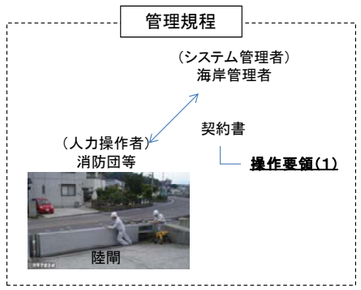
作成日：
作成者：

①実際の操作手順に沿って、活動時間を計測。

項番	防災活動 項目	防災活動 作業	担当	操作時間（現状）（分） 役場	AA水門	BB水門	CC水門	DD水門	EE陸閘	FF陸閘	備考
1	警報入手（A）	気象庁・気象情報会社からの入手	管理主任	併せて1分							（観測情報収集設備の高度化）
2		関係職員への通報	管理主任								
3		通報受信の確認	管理主任								
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）			1	1	1	1	1	1	1	（指示・報告設備の高度化）
4	体制設置（B）	体制設置準備	担当職員	1							
5		移動	担当職員	3							
6		体制設置完了確認	管理主任	1							
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）			5	5	5	5	5	5	5	（指示・報告設備の高度化）
7	閉操作指示（C）	基準超え確認	管理主任	1							電話連絡は、一カ所１分
8		閉操作認可	責任者	1							
9		地域自治会長への連絡	水門班長		―	1	1	1	2	2	
10		地域自治会長からの連絡確認	水門班長		―	0	0	0	0	0	
11		現場操作員への連絡	自治会長		―	4	3	2	1	2	
12		現場操作員からの連絡確認	自治会長		―	0	0	0	0	0	
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）			2	2	7	6	5	5	6	（指示・報告設備の高度化）
13	閉操作（D）	移動準備	現場操作員		―	1	1	1	1	1	
14		移動	現場操作員		―	3	2	3	1	1	
15		備品（鍵・ハンドルなど）入手	現場操作員		―	1	1	1	0	0	
16		安全確認	現場操作員／水門班長								
17		閉操作	現場操作員／水門班長		併せて3分	併せて5分	併せて5分	併せて4分	併せて1分	併せて1分	
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）			―	3	10	9	9	3	3	（遠隔操作・監視系設備の高度化）
18	閉操作完了連絡（E）	自治会長への報告	現場操作員		―	3	2	1	2	1	電話連絡は、一カ所１分
19		閉操作確認	水門班長	0							
	小計（役場で共通でかかった時間は各水門に加算）				0	3	2	1	2	1	（指示・報告設備の高度化）
	操作時間合計				11	26	23	21	16	16	
	想定津波到達時間との差				9	−1	2	−1	4	4	
	操作時間判定				○	×	○	×	○	○	
20	現場操作員避難（F）	移動	現場操作員		―	1	2	2	1	1	
	避難猶予時間				―	1	2	2	1	1	避難時間と同じ時間を設定
	避難可否判定				―	×	×	×	○	○	
	評価				○	×	×	×	○	○	
	課題・今後の方針案			BB水門・DD水門も対象とする。	問題なし	指示・操作に時間がかかっている。	指示・操作に時間がかかっている。	指示・操作に時間がかかっている。	問題なし	開口部の利用者が少ない（共通事項調査票より）。運用改善要検討。	

②想定している時間内に閉鎖可能か評価する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 1-6		

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-1	**添付資料2　　要領／規則／細則例等** １．現場手動の水門・陸閘等の操作管理業務を委託する場合に定める操作要領（例） ２．津波防災ステーションの管理主体の閉庁時（夜間、休日等の勤務時間外） 　における操作管理を市（消防）等が行う場合の両者間の協定書（例） ３．津波防災ステーションの管理主体の閉庁時（夜間、休日等の勤務時間外） 　における操作管理を市（消防）等が行う場合の操作管理規則（例） ４．津波防災ステーションの管理規則（例） ５．津波防災ステーションの管理細則（例） ６．津波・高潮非常配備態勢組織図（例） ７．津波・高潮非常配備態勢発令表（例）	**添付資料2　　管理規程を構成する要領／規則／細則等の例** １．現場手動の水門・陸閘等の操作管理業務を委託する場合に定める操作要領（例） ２．津波防災ステーションの管理主体の閉庁時（夜間、休日等の勤務時間外） 　における操作管理を市（消防）等が行う場合の両者間の協定書（例） ３．津波防災ステーションの管理主体の閉庁時（夜間、休日等の勤務時間外） 　における操作管理を市（消防）等が行う場合の操作管理規則（例） ４．津波防災ステーションの管理規則（例） ５．津波防災ステーションの管理細則（例） ６．津波・高潮非常配備態勢組織図（例） ７．津波・高潮非常配備態勢発令表（例） 

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-2	**現場手動の水門・陸閘等の操作管理業務を委託する場合に定める操作要領（例）** **〇〇海岸水門・陸閘等操作要領** △△県〇〇管理局長を委託者とし、株式会社　　を受託者として、平成〇〇年〇月〇日付けで締結した〇〇海岸水門・陸閘等操作管理業務委託契約については、契約書に定めるもののほか、この要領の定めるところによる。 第１　操作の目的 陸閘の操作は、津波・高潮等の流入を防止することを目的とする。 第２　操作方法 陸閘の操作は、取扱説明書により行うものとする。 第３　点検操作 点検のための水門・陸閘等の開閉操作は、１基あたり月１回以上実施し、清掃を含め、操作が円滑であることを確認しておかなければならない。 第４　異常気象時の操作 受託者は、以下の場合には水門・陸閘等の門扉を閉じなければならない。ただし、操作上危険が予想される場合等については、この限りではない。 （１）大規模地震特別措置法第９条の規程により警戒宣言が発令されたとき。 （２）津波警報又は高潮警報が発表され、受託者がこれを知ったとき。 （３）委託者が特別に必要と認め指示したとき。 第５　緊急時の特例 受託者は、緊急やむを得ない事情があるときは、必要の限度において水門・陸閘等の門扉を閉じることができる。 第６　門扉閉鎖の解除 この要領第４及び第５により水門・陸閘等の門扉を閉じた後、その必要がなくなったときには全開を要する箇所は速やかに全開しなければならない。 第７　関係機関等への通報 この要領第４、第５及び第６により水門・陸閘等の門扉を操作するときは、あらかじめ受託者は委託者、〇〇警察署、〇〇消防署及び地域住民に通知しなければならない。ただし、要領第５による場合は、操作後の通知とすることができる。 第８　交通等の注意 受託者は、水門・陸閘等の門扉を操作するときは、周辺の交通、船舶の航行に十分注意し、最低１人以上の交通監視員をおくこと。	**現場手動の水門・陸閘等の操作管理業務を委託する場合に定める操作要領（例）** **〇〇海岸水門・陸閘等操作要領** △△県〇〇管理局長を委託者とし、株式会社　　を受託者として、平成〇〇年〇月〇日付けで締結した〇〇海岸水門・陸閘等操作管理業務委託契約については、契約書に定めるもののほか、この要領の定めるところによる。 第１　操作の目的 陸閘の操作は、津波・高潮等の流入を防止することを目的とする。 第２　操作方法 陸閘の操作は、取扱説明書により行うものとする。 第３　点検操作 点検のための水門・陸閘等の開閉操作は、１基あたり月１回以上実施し、清掃を含め、操作が円滑であることを確認しておかなければならない。 第４　異常気象時の操作 1　受託者は、以下の場合には水門・陸閘等の門扉を閉じなければならない。ただし、操作上危険が予想される場合等については、この限りではない。 （１）大規模地震特別措置法第９条の規程により警戒宣言が発令されたとき。 （２）津波警報又は高潮警報が発表され、受託者がこれを知ったとき。 （３）委託者が特別に必要と認め指示したとき。 2　委託者は、受託者の水門・陸閘の操作に係る安全を確保するため、適切な避難指示等を行わなければならない。 3　受託者は、操作上危険が予想される場合には、自らの安全管理マニュアル等に基づき退避を行うなど、適切に行動しなければならない。 第５　緊急時の特例 受託者は、緊急やむを得ない事情があるときは、必要の限度において水門・陸閘等の門扉を閉じることができる。 第６　門扉閉鎖の解除 この要領第４及び第５により水門・陸閘等の門扉を閉じた後、その必要がなくなったときには全開を要する箇所は速やかに全開しなければならない。 第７　関係機関等への通報 この要領第４、第５及び第６により水門・陸閘等の門扉を操作するときは、あらかじめ受託者は委託者、〇〇警察署、〇〇消防署及び地域住民に通知しなければならない。ただし、要領第５による場合は、操作後の通知とすることができる。 第８　交通等の注意 受託者は、水門・陸閘等の門扉を操作するときは、周辺の交通若しくは船舶の航行又は津波若しくは高潮の発生状況に十分注意し、最低１人以上の交通監視員をおくこ

現行の頁	現　　行	改　　訂
	第９　異常箇所発生時における通報 水門・陸閘等の門扉を操作した際、操作上その他の異常箇所がある場合は、受託者	と。 第９　異常箇所発生時における通報 水門・陸閘等の門扉を操作した際、操作上その他の異常箇所がある場合は、受託者
添付資料 2-3	は委託者に対し速やかに通報しなければならない。またその異常が軽微で修繕可能な場合修繕に努めること。 第 10 契約書第５条に定める様式及び提出部数 操作記録簿　　様式第１号　　１部	は委託者に対し速やかに通報しなければならない。またその異常が軽微で修繕可能な場合修繕に努めること。 第 10 契約書第５条に定める様式及び提出部数 操作記録簿　　様式第１号　　１部

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-4	**津波防災ステーションの管理主体の閉庁時（夜間、休日等の勤務時間外）における操作管理を市（消防）等が行う場合の両者間の協定書（例）** **〇〇津波防災ステーション管理協定書** △△県〇〇管理局長（以下「甲」という。）と△△市長（以下「乙」という。）との間に次のとおり管理協定を締結する。 （目的） 第１条　〇〇津波防災ステーション（以下「施設」という。）は、津波等から住民の生命、財産を守ることを目的とする。 ２　乙は、甲が別に定める「〇〇津波防災ステーション操作管理規則」（以下「操作管理規則」という。）に定める業務（以下「業務」という。）の処理を行うものとする。 （操作管理態勢） 第２条　乙は、津波の発生が予測される場合は、操作管理規則に基づき、操作に備えるものとする。 （操作管理） 第３条　乙は、操作管理規則に基づき、操作管理を行うものとする。 ２　乙は、前項の操作管理に必要な要員確保に係る費用を負担するものとする。 （施設の維持管理） 第４条　甲は、施設の保守点検等維持管理を行うものとする。 ２　甲は、前項の維持管理に要する費用を負担するものとする。 （責任の所在） 第５条　施設の操作管理に起因する事故について、操作管理規則に基づく操作管理により発生したものは甲が責任を負う。 ただし、乙に過失があった場合はこの限りでない。 （第三者への業務委託の禁止） 第６条　乙は、第三者に対し、業務の全部若しくは一部の実施を委託し、又は請け負わせてはならない。 ただし、書面により甲の承認を受けた場合は、この限りでない。 （業務責任者） 第７条　甲の業務責任者は、〇〇管理局工務課長とする。 ２　乙の業務責任者は、△△市消防本部通信指令課長とする。	**津波防災ステーションの管理主体の閉庁時（夜間、休日等の勤務時間外）における操作管理を市（消防）等が行う場合の両者間の協定書（例）** **〇〇津波防災ステーション管理協定書** △△県〇〇管理局長（以下「甲」という。）と△△市長（以下「乙」という。）との間に次のとおり管理協定を締結する。 （目的） 第１条　〇〇津波防災ステーション（以下「施設」という。）は、津波等から住民の生命、財産を守ることを目的とする。 ２　乙は、甲が別に定める「〇〇津波防災ステーション操作管理規則」（以下「操作管理規則」という。）に定める業務（以下「業務」という。）の処理を行うものとする。 （操作管理態勢） 第２条　乙は、津波の発生が予測される場合は、操作管理規則に基づき、操作に備えるものとする。 （操作管理） 第３条　乙は、操作管理規則に基づき、操作管理を行うものとする。 ２　乙は、前項の操作管理に必要な要員確保に係る費用を負担するものとする。 （施設の維持管理） 第４条　甲は、施設の保守点検等維持管理を行うものとする。 ２　甲は、前項の維持管理に要する費用を負担するものとする。 （責任の所在） 第５条　施設の操作管理に起因する事故について、操作管理規則に基づく操作管理により発生したものは甲が責任を負う。 ただし、乙に過失があった場合はこの限りでない。 （第三者への業務委託の禁止） 第６条　乙は、第三者に対し、業務の全部若しくは一部の実施を委託し、又は請け負わせてはならない。 ただし、書面により甲の承認を受けた場合は、この限りでない。 （業務責任者） 第７条　甲の業務責任者は、〇〇管理局工務課長とする。 ２　乙の業務責任者は、△△市消防本部通信指令課長とする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-5	（業務内容の変更） 第８条　甲は、必要がある場合は、業務の内容の一部を変更し、又はその全部若しくは一部を中止することができる。この場合において、甲は、乙に対し書面により通知するものとする。 （業績報告書の提出） 第９条　乙は、１月から１２月までの年間実績報告書を翌年〇月〇日までに甲に提出しなければならない。 （管理協定の解除） 第 10 条 甲は、次のいずれかに該当するときは、この協定を解除することができる。 （１）乙がこの協定及び操作管理規則に違反する行為をしたとき。 （２）協定締結後の事情の変化により業務を処理させる必要がなくなったとき。 （３）乙の事情により業務を継続することが困難になった場合で、事前に甲に通知及び協議があり、やむを得ないと認めたとき。 （損害賠償責任） 第 11 条 乙は、次のいずれかに該当したときは、直ちにその損害を被害者に賠償しなければならない。 （１）乙が業務の実施に関して、乙の責めに帰すべき理由により、甲又は第三者に損害を与えたとき。 （２）第 10 条の規程によりこの協定が解除された場合において、乙が甲に損害を与えたとき。 （秘密の保持） 第 12 条 乙は、業務の処理に関し知り得た秘密を他に漏らしてはならない。 （定めのない事項の処理） 第 13 条 この協定に定めるもののほか、必要な事項については、甲乙協議の上、決定するものとする。 （附則） 第 14 条 この協定は、平成〇〇年〇月〇日から効力を生じるものとする。 この協定を証するため、本書２通を作成し、甲乙記名押印の上、各自その１通を所持する。	（業務内容の変更） 第８条　甲は、必要がある場合は、業務の内容の一部を変更し、又はその全部若しくは一部を中止することができる。この場合において、甲は、乙に対し書面により通知するものとする。 （業績報告書の提出） 第９条　乙は、１月から１２月までの年間実績報告書を翌年〇月〇日までに甲に提出しなければならない。 （管理協定の解除） 第 10 条 甲は、次のいずれかに該当するときは、この協定を解除することができる。 （１）乙がこの協定及び操作管理規則に違反する行為をしたとき。 （２）協定締結後の事情の変化により業務を処理させる必要がなくなったとき。 （３）乙の事情により業務を継続することが困難になった場合で、事前に甲に通知及び協議があり、やむを得ないと認めたとき。 （損害賠償責任） 第 11 条 乙は、次のいずれかに該当したときは、直ちにその損害を被害者に賠償しなければならない。 （１）乙が業務の実施に関して、乙の責めに帰すべき理由により、甲又は第三者に損害を与えたとき。 （２）第 10 条の規程によりこの協定が解除された場合において、乙が甲に損害を与えたとき。 （秘密の保持） 第 12 条 乙は、業務の処理に関し知り得た秘密を他に漏らしてはならない。 （定めのない事項の処理） 第 13 条 この協定に定めるもののほか、必要な事項については、甲乙協議の上、決定するものとする。 （附則） 第 14 条 この協定は、平成〇〇年〇月〇日から効力を生じるものとする。 この協定を証するため、本書２通を作成し、甲乙記名押印の上、各自その１通を所持する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-6	平成〇〇年〇月〇日 （甲）　△△市〇〇〇〇〇町×番×号 △△県〇〇管理局 局長　●●　●● （乙）　△△市〇〇〇〇〇町×番×号 △△市長　●●　●●	平成〇〇年〇月〇日 （甲）　△△市〇〇〇〇〇町×番×号 △△県〇〇管理局 局長　●●　●● （乙）　△△市〇〇〇〇〇町×番×号 △△市長　●●　●●

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-7	**津波防災ステーションの管理主体の閉庁時（夜間、休日等の勤務時間外）における操作管理を市（消防）等が行う場合の操作管理規則（例）** **〇〇津波防災ステーション操作管理規則** 第１条（目的） 　この規則は、〇〇海岸に存置する別記に掲げる海岸保全施設（以下「陸閘」という。）の操作管理に関し必要な事項を定め、 もって津波の被害から、人命及び財産を保護することを目的とする。 第２条（△△市長の責務） （１）前条の目的を達成するため、△△市長は職員を指揮監督し、この規則に定める必要な措置を講じるものとする。 （２）△△市長は、あらかじめ、△△市長が不在の場合の職務を代行する者を別に定めるものとする。 第３条（設置場所） 〇〇港津波防災ステーションのセンター局は県が△△市役所内に設置する。 第４条（操作の基本方針） 陸閘操作の基本方針は次の通りとする。 （１）陸閘の操作者は△△市長とする。 （２）操作日及び時間帯は、休日、祭日及び平日の１７時から翌日の８時３０分までとし、遠隔自動運転を原則とする。 ただし、事故、その他やむを得ない事情があるときは、必要の限度において、〇〇管理局長が操作出来るものとする。 （３）陸閘の開操作は、港湾パトロールの上、〇〇管理局長が行う。 第５条（津波発生時等における操作の方法） 〇〇防災ステーション設置の地震計において測定した震度値及び気象情報の大津波警報・津波警報発令を受け、次の各号に定めるところにより、陸閘を操作するものとする。 （１）地震計による震度値が５強以上のときは、全ての陸閘を遠隔自動操作にて一斉に全閉する。 （２）警戒宣言又は、大津波警報が発令されたとき及び津波警報が発令されたときは、	**津波防災ステーションの管理主体の閉庁時（夜間、休日等の勤務時間外）における操作管理を市（消防）等が行う場合の操作管理規則（例）** **〇〇津波防災ステーション操作管理規則** 第１条（目的） 　この規則は、〇〇海岸に存置する別記に掲げる海岸保全施設（以下「陸閘」という。）の操作管理に関し必要な事項を定め、 もって津波の被害から、人命及び財産を保護することを目的とする。 第２条（△△市長の責務） （１）前条の目的を達成するため、△△市長は職員を指揮監督し、この規則に定める必要な措置を講じるものとする。 （２）△△市長は、あらかじめ、△△市長が不在の場合の職務を代行する者を別に定めるものとする。 第３条（設置場所） 〇〇港津波防災ステーションのセンター局は県が△△市役所内に設置する。 第４条（操作の基本方針） 陸閘操作の基本方針は次の通りとする。 （１）陸閘の操作者は△△市長とする。 （２）操作日及び時間帯は、休日、祭日及び平日の１７時から翌日の８時３０分までとし、遠隔自動運転を原則とする。 ただし、事故、その他やむを得ない事情があるときは、必要の限度において、〇〇管理局長が操作出来るものとする。 （３）陸閘の開操作は、港湾パトロールの上、〇〇管理局長が行う。 第５条（津波発生時等における操作の方法） 〇〇防災ステーション設置の地震計において測定した震度値及び気象情報の大津波警報・津波警報発令を受け、次の各号に定めるところにより、陸閘を操作するものとする。 （１）地震計による震度値が５強以上のときは、全ての陸閘を遠隔自動操作にて一斉に全閉する。 （２）警戒宣言又は、大津波警報が発令されたとき及び津波警報が発令されたときは、

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-8	操作を「手動の一斉」に切り替え、閉操作を行い、全陸閘を一斉に全閉する。 ２　前項の場合において、陸閘閉操作後は全閉の確認を行うと共にＩＴＶ監視を行い安全の確認をするものとする。 第６条（平常時における操作の方法） 前条（２）の場合以外は、操作切換えを自動とし陸閘の状態監視を行う。 第７条（操作の特例） △△市長は、その他の緊急事態でやむを得ない事由があるときは、必要の限度において、前２条の規程に関わらず、陸閘を操作することができるものとする。 第８条（通知及び警告） △△市長は、陸閘を操作することにより、公共の利害に重大な影響を生じるとみとめられるときは、○○管理局長に通知し操作の指示を受けるものとする。ただし、震度５強以上の場合は除く。 ２　△△市長は、陸閘を操作することにより、危害を生ずるおそれがあると認められるときは、あらかじめ放送、サイレン等で一般に警告するものとする。 第９条（操作に関する記録） △△市長は、陸閘を操作したときは、次の各号に掲げる事項を別紙様式１号により記録し保存しておくものとする。 （１）操作開始及び終了の年月日並びに時刻 （２）地震の状況 （３）操作した陸閘の名称 （４）操作の際に行った通知及び警告の状況 （５）第７条に該当するときは、操作の理由 （６）その他参考となるべき事項 第 10 条（点検及び整備） ○○管理局長は、○○津波防災ステーションセンター局の操作卓の点検整備を行うものとし、△△市長はこれに協力するものとする。 １　センター局の機器点検　年１回以上 センター局機器については「電気通信設備保守点検基準・点検表」に準じて定期点検を行う。 ２　無線局定期点検 電波法令第７３条第３項の規程に基づき、無線局及び監視制御局の係る総務省総合通信局の定期点検（年１回）を行う。	操作を「手動の一斉」に切り替え、閉操作を行い、全陸閘を一斉に全閉する。 ２　前項の場合において、陸閘閉操作後は全閉の確認を行うと共にＩＴＶ監視を行い安全の確認をするものとする。 第６条（平常時における操作の方法） 前条（２）の場合以外は、操作切換えを自動とし陸閘の状態監視を行う。 第７条（操作の特例） △△市長は、その他の緊急事態でやむを得ない事由があるときは、必要の限度において、前２条の規程に関わらず、陸閘を操作することができるものとする。 第８条（通知及び警告） △△市長は、陸閘を操作することにより、公共の利害に重大な影響を生じるとみとめられるときは、○○管理局長に通知し操作の指示を受けるものとする。ただし、震度５強以上の場合は除く。 ２　△△市長は、陸閘を操作することにより、危害を生ずるおそれがあると認められるときは、あらかじめ放送、サイレン等で一般に警告するものとする。 第９条（操作に関する記録） △△市長は、陸閘を操作したときは、次の各号に掲げる事項を別紙様式１号により記録し保存しておくものとする。 （１）操作開始及び終了の年月日並びに時刻 （２）地震の状況 （３）操作した陸閘の名称 （４）操作の際に行った通知及び警告の状況 （５）第７条に該当するときは、操作の理由 （６）その他参考となるべき事項 第 10 条（点検及び整備） ○○管理局長は、○○津波防災ステーションセンター局の操作卓の点検整備を行うものとし、△△市長はこれに協力するものとする。 １　センター局の機器点検　年１回以上 センター局機器については「電気通信設備保守点検基準・点検表」に準じて定期点検を行う。 ２　無線局定期点検 電波法令第７３条第３項の規程に基づき、無線局及び監視制御局の係る総務省総合通信局の定期点検（年１回）を行う。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-9	第 11 条（気象及び海象の観測） 　△△市長は、地震計の震度、気象衛星よりの受信データその他陸閘を操作するため必要な観測をするものとする。 第 12 条（月報等） 　△△市長は、陸閘の操作に関する事項について、月報を別紙様式２号により記録し保存するものとする。 第 13 条（その他） 　この操作管理規則に定めるもののほか、この操作管理規則の実施のため必要な事項は、○○管理局長、△△市長協議の上定める。 第 14 条（規則の改正） 　この操作管理規則は、必要に応じ、○○管理局長、△△市長協議の上改正することができる。 附　則 　この操作管理規則は、平成○○年○月○日から執行する。	第 11 条（気象及び海象の観測） 　△△市長は、地震計の震度、気象衛星よりの受信データその他陸閘を操作するため必要な観測をするものとする。 第 12 条（月報等） 　△△市長は、陸閘の操作に関する事項について、月報を別紙様式２号により記録し保存するものとする。 第 13 条（その他） 　この操作管理規則に定めるもののほか、この操作管理規則の実施のため必要な事項は、○○管理局長、△△市長協議の上定める。 第 14 条（規則の改正） 　この操作管理規則は、必要に応じ、○○管理局長、△△市長協議の上改正することができる。 附　則 　この操作管理規則は、平成○○年○月○日から執行する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-10	**津波防災ステーションの管理規則（例）**	**津波防災ステーションの管理規則（例）**

○○県△△町津波防災ステーション管理規則

目　次

第１章　総則（第１条、第２条）
第２章　警戒態勢等（第３条、第４条）
第３章　施設の操作等（第６条－第９条）
第４章　雑則（第 10 条－第 12 条）
附　則

第１章　総　　則

（目的）

第１条　この規則は、海岸法（昭和３１年法律第１０１号）及び○○県と海岸保全施設に関する事務の事務委託に関する規約（平成○○年○○県告示第□□□号）に基づき、「○○県△△町津波防災ステーション全体整備計画」により△△町に設置された海岸保全施設（以下「施設」という。）の管理に関し必要な事項を定め、もって津波、高潮等による災害の発生を防止することを目的とする。

（町長の責務）

第２条　前条の目的を達するため、町長は、担当職員を指導監督し、この規則に定める必要な措置を講ずるものとする。

２　町長は、あらかじめ、町長が不在の場合の職務を代行する者を別に定めるものとする。

第２章　警 戒 体 制 等

（警戒態勢の発令）

第３条　当該地域が、次の各号に該当するとき町長は、直ちに警戒態勢を発令するものとする。

（１）気象庁が、津波又は高潮のいずれかの警報を発したとき。

（２）気象庁が、津波又は高潮のいずれかの注意報を発したときで、町長が必要と認めるとき。

（３）気象庁が、地震発生の発表をしたときで、町長が必要と認めるとき。

（４）全各号のほか、町長が必要と認めるとき。

（警戒態勢における措置）

第４条　町長は、警戒態勢時における、施設の操作に備えて、すみやかに必要な措置を講ずるものとする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-11	（警戒態勢の解除） 第５条　町長は、第３条各号の掲げる事態が解消したときは、安全を確認のうえ警戒態勢を解除するものとする。 **第３章　施設の操作等** （施設の操作） 第６条　町長は、警戒態勢時にあっては、別表に定めるところにより施設の操作を行うものとする。 （操作の特例） 第７条　町長は、事故その他の緊急事態でやむを得ない事由があるときは、前条の規程に関わらず、施設を操作することができる。 （通報及び警告等） 第８条　町長は、施設の操作の実施について、すみやかに関係機関に通報等をするものとする。 ２　町長は、施設の操作により、付近の船舶、車両等に影響を及ぼすおそれがあると認められるときは、その旨を警告するものとする。 （操作に関する記録） 第９条　町長は、施設の操作を行ったときは、必要な事項を記録し、保存するものとする。 **第４章　雑　　則** （点検及び整備） 第 10 条 町長は、施設を良好に維持するため、施設及び施設の操作に必要な機械、器具等について、点検及び整備を行うものとする。 ２　町長は、前項の点検及び整備のため必要と認める場合は、第６条の規程に関わらず施設を操作することができる。 （気象及び水象の観測） 第 11 条 町長は、日常の気象及び水象について、定期観測を行うものとする。 （細則） 第 12 条 この規則に定めるほか、施設の管理上必要な事項は、町長が別に定める。 附　則 この規則は、平成〇〇年〇月〇日から施行する。	（警戒態勢の解除） 第５条　町長は、第３条各号の掲げる事態が解消したときは、安全を確認のうえ警戒態勢を解除するものとする。 **第３章　施設の操作等** （施設の操作） 第６条　町長は、警戒態勢時にあっては、別表に定めるところにより施設の操作を行うものとする。 （操作の特例） 第７条　町長は、事故その他の緊急事態でやむを得ない事由があるときは、前条の規程に関わらず、施設を操作することができる。 （通報及び警告等） 第８条　町長は、施設の操作の実施について、すみやかに関係機関に通報等をするものとする。 ２　町長は、施設の操作により、付近の船舶、車両等に影響を及ぼすおそれがあると認められるときは、その旨を警告するものとする。 （操作に関する記録） 第９条　町長は、施設の操作を行ったときは、必要な事項を記録し、保存するものとする。 **第４章　雑　　則** （点検及び整備） 第 10 条 町長は、施設を良好に維持するため、施設及び施設の操作に必要な機械、器具等について、点検及び整備を行うものとする。 ２　町長は、前項の点検及び整備のため必要と認める場合は、第６条の規程に関わらず施設を操作することができる。 （気象及び水象の観測） 第 11 条 町長は、日常の気象及び水象について、定期観測を行うものとする。 （細則） 第 12 条 この規則に定めるほか、施設の管理上必要な事項は、町長が別に定める。 附　則 この規則は、平成〇〇年〇月〇日から施行する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-12	**津波防災ステーションの管理細則（例）** **〇〇県△△町津波防災ステーション管理細則** 目　次 第１章　総則（第１条－第７条） 第２章　態勢時管理（第８条－第 14 条） 第３章　平常時管理（第 15 条－第 32 条） 第４章　突発事態の措置（第 33 条） 第５章　雑則（第 34 条） **第１章　総　　則** （趣旨） 第１条　〇〇県△△町津波防災ステーション管理規則（以下「規則」という。）第 12 条の規定に基づき、この細則を定める。 ２　「〇〇県△△町津波防災ステーション全体整備計画」により△△町に設置された海岸保全施設（以下「施設」という。）の警戒態勢時（以下「態勢時」という。）及び平常時の管理は、別に定めるものを除くほか、この細則の定めるところによる。 （町長不在時の代行者） 第２条　規則及びこの細則に関する事項について、町長が不在のときの代行者は、△△町地域防災計画（以下「地域防災計画」という。）に定めるところによるものとする。 （担当区域） 第３条　町長は、必要に応じ、△△町海岸を区域に区分するものとし、区域ごとに水門班を定めるものとする。 ２　水門班は、態勢時及び平常時の施設の点検整備及び開閉操作に関する業務に従事するものとする。 （担当区域の管理態勢） 第４条　町長は、担当職員（以下「職員」という。）の中から、管理主任及び前条に定める区域ごとに水門班班長（以下「班長」という。）を定めるものとする。 ２　管理主任は、町長の指示のもと、施設の管理業務全般にあたるものとする。 ３　班長は、管理主任の指示のもと、職員を指導し、施設の管理業務にあたるものとする。 ４　管理主任及び班長は、これを兼ねることができるものとする。 （職員の心得） 第５条　職員は、各自の職務につき、責任を重んじ、施設の操作及び維持に万全を期さなければならない。	**津波防災ステーションの管理細則（例）** **〇〇県△△町津波防災ステーション管理細則** 目　次 第１章　総則（第１条－第７条） 第２章　態勢時管理（第８条－第 14 条） 第３章　平常時管理（第 15 条－第 32 条） 第４章　突発事態の措置（第 33 条） 第５章　雑則（第 34 条） **第１章　総　　則** （趣旨） 第１条　〇〇県△△町津波防災ステーション管理規則（以下「規則」という。）第 12 条の規定に基づき、この細則を定める。 ２　「〇〇県△△町津波防災ステーション全体整備計画」により△△町に設置された海岸保全施設（以下「施設」という。）の警戒態勢時（以下「態勢時」という。）及び平常時の管理は、別に定めるものを除くほか、この細則の定めるところによる。 （町長不在時の代行者） 第２条　規則及びこの細則に関する事項について、町長が不在のときの代行者は、△△町地域防災計画（以下「地域防災計画」という。）に定めるところによるものとする。 （担当区域） 第３条　町長は、必要に応じ、△△町海岸を区域に区分するものとし、区域ごとに水門班を定めるものとする。 ２　水門班は、態勢時及び平常時の施設の点検整備及び開閉操作に関する業務に従事するものとする。 （担当区域の管理態勢） 第４条　町長は、担当職員（以下「職員」という。）の中から、管理主任及び前条に定める区域ごとに水門班班長（以下「班長」という。）を定めるものとする。 ２　管理主任は、町長の指示のもと、施設の管理業務全般にあたるものとする。 ３　班長は、管理主任の指示のもと、職員を指導し、施設の管理業務にあたるものとする。 ４　管理主任及び班長は、これを兼ねることができるものとする。 （職員の心得） 第５条　職員は、各自の職務につき、責任を重んじ、施設の操作及び維持に万全を期さなければならない。

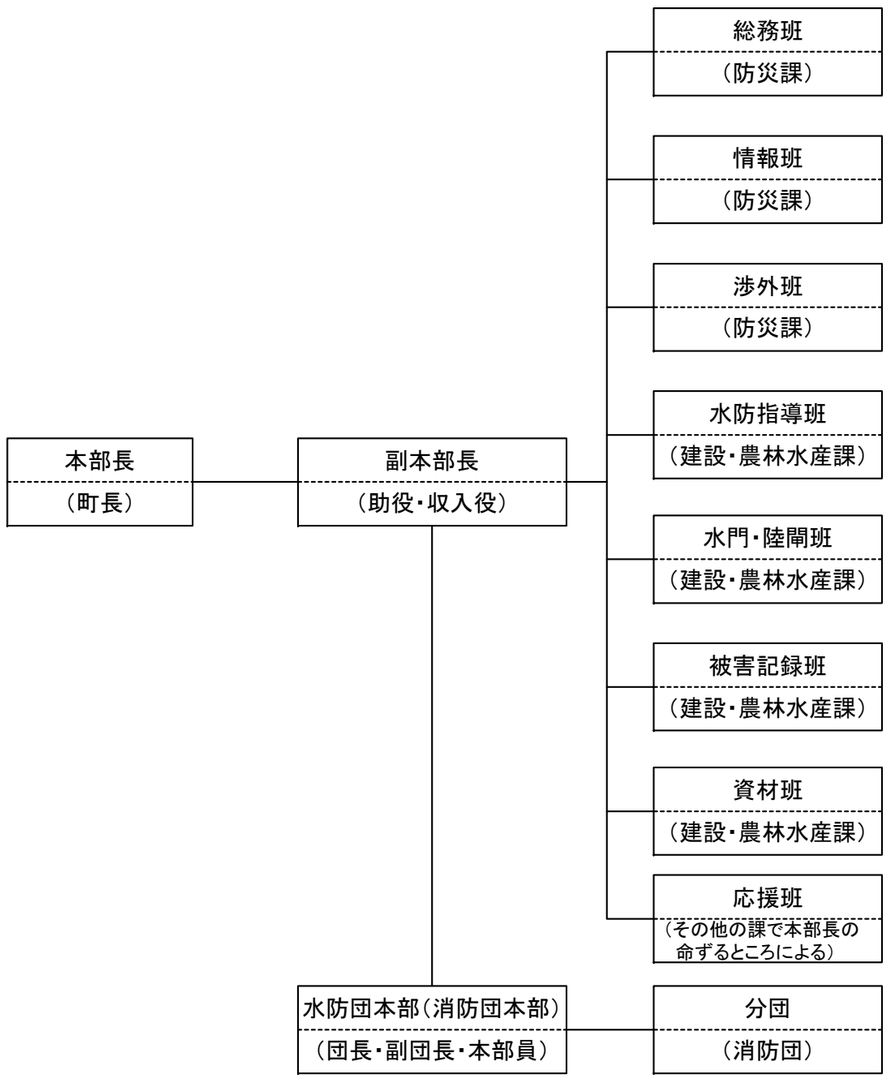
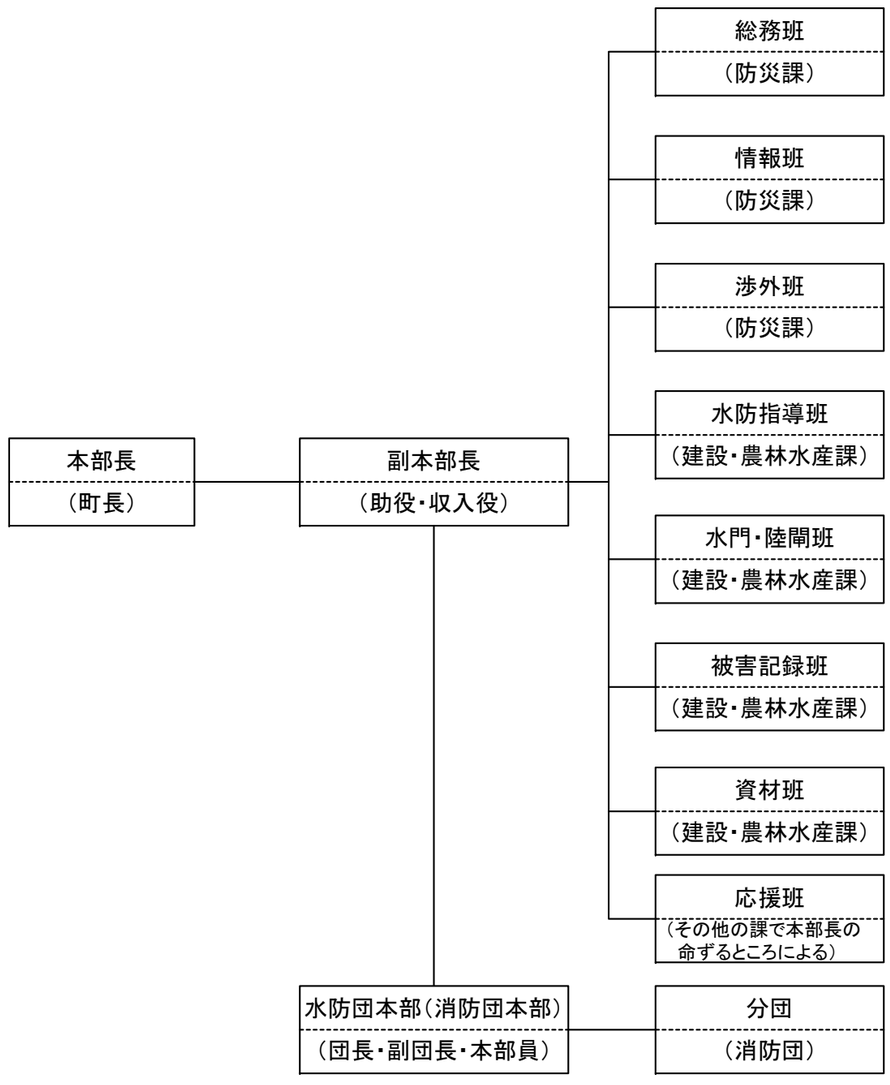
現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-13	2　職員は、担当区域内の施設の操作について熟知するとともに、他の区域の施設操作についても習熟しなければならない。 3　職員は、施設の操作に必要となる機械及び電気設備の取り扱いに当たっては、周到な注意を払って各部の点検整備を行わなければならない。また、不良個所がある場合は、修理または、取り替え等を行い、機能の保持に努めなければならない。 4　職員は、気象及び水象に常に留意しなければならない。 5　職員は、態勢時管理に万全を期すため、規則、この細則及び地域防災計画の熟知に努めなければならない。 （局舎内の掲示等） 第６条　町長は、施設の操作を行う局舎内には、職員の見易い場所に、次の各号を掲げる図表を掲示等の方法により、備えなければならない。 （１）津波・高潮非常配備態勢組織図 （２）津波・高潮非常配備態勢発令表 （３）津波・高潮非常配備態勢動員職員召集系統図 （４）海岸保全施設操作に伴う連絡先一覧表 （５）海岸保全施設操作表 （６）津波・高潮非常配備態勢無線連絡系統図 （７）施設の操作基準表 （８）施設の操作手順場 （災害対策訓練） 第７条　災害対策を円滑に実施するため、町長が定めるところにより、職員の召集、施設の操作及び通信連絡等の習熟を内容とする災害対策訓練を実施するものとする。 **第２章　態 勢 時 管 理** （施設の操作に備えての措置） 第８条　町長は、態勢時には、施設の操作に備えて、次の各号に掲げる措置を講じるものとする。 （１）施設を適切に操作することができる要員を配置すること。 （２）施設の操作に備え、施設及び施設を操作するために必要な附属施設の点検及び整備を行うこと。 （３）施設の操作に支障が生じないように、障害物の有無を確認すること。 （４）その他施設の操作上必要な措置を講じること。	2　職員は、担当区域内の施設の操作について熟知するとともに、他の区域の施設操作についても習熟しなければならない。 3　職員は、施設の操作に必要となる機械及び電気設備の取り扱いに当たっては、周到な注意を払って各部の点検整備を行わなければならない。また、不良個所がある場合は、修理または、取り替え等を行い、機能の保持に努めなければならない。 4　職員は、気象及び水象に常に留意しなければならない。 5　職員は、態勢時管理に万全を期すため、規則、この細則及び地域防災計画の熟知に努めなければならない。 （局舎内の掲示等） 第６条　町長は、施設の操作を行う局舎内には、職員の見易い場所に、次の各号を掲げる図表を掲示等の方法により、備えなければならない。 （１）津波・高潮非常配備態勢組織図 （２）津波・高潮非常配備態勢発令表 （３）津波・高潮非常配備態勢動員職員召集系統図 （４）海岸保全施設操作に伴う連絡先一覧表 （５）海岸保全施設操作表 （６）津波・高潮非常配備態勢無線連絡系統図 （７）施設の操作基準表 （８）施設の操作手順場 （災害対策訓練） 第７条　災害対策を円滑に実施するため、町長が定めるところにより、職員の召集、施設の操作及び通信連絡等の習熟を内容とする災害対策訓練を実施するものとする。 **第２章　態 勢 時 管 理** （施設の操作に備えての措置） 第８条　町長は、態勢時には、施設の操作に備えて、次の各号に掲げる措置を講じるものとする。 （１）施設を適切に操作することができる要員を配置すること。 （２）施設の操作に備え、施設及び施設を操作するために必要な附属施設の点検及び整備を行うこと。 （３）施設の操作に支障が生じないように、障害物の有無を確認すること。 （４）その他施設の操作上必要な措置を講じること。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-14	（施設操作時の通報） 第９条　町長は、態勢時に置ける施設操作の実施について、すみやかに、関係官庁署及び操作により影響を及ぼすおそれのある船舶利用関係者等にその旨を通報し、必要な事項を確認するものとする。ただし、緊急に施設操作を要するときは、この限りではない。 （施設操作の注意事項） 第 10 条 施設の操作にあたっては、次の各号に掲げる事項に注意しなければならない。 （１）施設の操作により付近の船舶、車両等に影響を及ぼすおそれがあると認める時は、その旨を信号、拡声器及び標識等で警告し、必要に応じて行う施設周辺の巡回により、安全を確認すること。 （２）施設の操作手順表を確認すること。 （気象等の観測等） 第 11 条 態勢時においては、必要な気象及び水象を観測し、地震等必要となる情報の収集を行うこと。 ２　態勢時においては、班長は、潮位が H.H.W.L に達したときから、観測結果を町長に報告するものとする。ただし、気象、水象及び地象の変化が著しいときは、状況に応じて、必要な報告をするものとする。 （通信連絡） 第 12 条 態勢時の通信連絡は、無線電話を使用して行うものとする。なお、有線電話は、補助的手段として使用することができる。 （施設の操作報告） 第 13 条 管理主任は、態勢時における各種業務を行ったときは、業務記録表に必要な事項を記録し、保存するとともに、業務報告書により町長に報告するものとする。 （態勢時の施設管理） 第 14 条 態勢時における施設の管理は、本章で定めるほか、地域防災計画の定めるところによるものとする。 **第３章　平 常 時 管 理** 第１節　通則 （海岸施設管理作業予定表の作成） 第 15 条 施設の点検整備及び巡回並びに平常時の管理は、海岸保全施設管理作業予定表に基づき、計画的に実施するものとする。 ２　管理主任は、前項の海岸保全管理予定表を各区域ごとに作成するものとする。 （点検整備） 第 16 条 機械及び電気設備の点検整備は、施設（機械及び電気設備）の点検基準に基づき、行うものとする。	（施設操作時の通報） 第９条　町長は、態勢時に置ける施設操作の実施について、すみやかに、関係官庁署及び操作により影響を及ぼすおそれのある船舶利用関係者等にその旨を通報し、必要な事項を確認するものとする。ただし、緊急に施設操作を要するときは、この限りではない。 （施設操作の注意事項） 第 10 条 施設の操作にあたっては、次の各号に掲げる事項に注意しなければならない。 （１）施設の操作により付近の船舶、車両等に影響を及ぼすおそれがあると認める時は、その旨を信号、拡声器及び標識等で警告し、必要に応じて行う施設周辺の巡回により、安全を確認すること。 （２）施設の操作手順表を確認すること。 （気象等の観測等） 第 11 条 態勢時においては、必要な気象及び水象を観測し、地震等必要となる情報の収集を行うこと。 ２　態勢時においては、班長は、潮位が H.H.W.L に達したときから、観測結果を町長に報告するものとする。ただし、気象、水象及び地象の変化が著しいときは、状況に応じて、必要な報告をするものとする。 （通信連絡） 第 12 条 態勢時の通信連絡は、無線電話を使用して行うものとする。なお、有線電話は、補助的手段として使用することができる。 （施設の操作報告） 第 13 条 管理主任は、態勢時における各種業務を行ったときは、業務記録表に必要な事項を記録し、保存するとともに、業務報告書により町長に報告するものとする。 （態勢時の施設管理） 第 14 条 態勢時における施設の管理は、本章で定めるほか、地域防災計画の定めるところによるものとする。 **第３章　平 常 時 管 理** 第１節　通則 （海岸施設管理作業予定表の作成） 第 15 条 施設の点検整備及び巡回並びに平常時の管理は、海岸保全施設管理作業予定表に基づき、計画的に実施するものとする。 ２　管理主任は、前項の海岸保全管理予定表を各区域ごとに作成するものとする。 （点検整備） 第 16 条 機械及び電気設備の点検整備は、施設（機械及び電気設備）の点検基準に基づき、行うものとする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-15	2　管理主任は、前項の点検整備の状況を機械及び電気の設備の点検整備記録表に記録し、保存するものとする。 3　第１項の点検基準は、町長が別に定めるものとする。 （異常を発見したときの措置） 第 17 条 職員は、施設の点検整備及び巡回中、施設に異常のあることを発見したときは、直ちに応急措置を講ずるものとする。 2　前項の場合において、管理主任は、すみやかに施設異常発見報告書により町長に報告し、その指示を受けなければならない。 （点検整備等作業記録） 第 18 条 班長は、施設の点検及び巡回並びにその他の平常時の管理の内容を記録し保存するものとする。 （施設の操作報告） 第 19 条 管理主任は、施設の操作を行ったときは、施設の操作報告書に必要な事項を記入し、保存するとともに、町長に報告するものとする。 （施設の履歴簿） 第 20 条 管理主任は、施設ごとに、履歴簿を作成し、施設の改造及び修繕が行われたときは、その内容を記入するものとする。 （施設の管理状況報告） 第 21 条 管理主任は、必要に応じ施設の管理状況を町長に報告するものとする。 第２節　水　門 （障害物の除去） 第 22 条 職員は、水門の操作に支障が生じないように、門扉の前後並びに側面等の状況を調査し、障害物がある場合は、除去するものとする。 （開閉操作） 第 23 条 職員は、水門を毎月１回定期点検することとし、次の各号に掲げる方法により、開閉操作を行うものとする。 （１）操作電源に、商用電源と自家発電源とがある場合は、両電源を交互に使用すること。 （２）開閉装置に遠隔操作装置と機側操作装置とがある場合は、両装置を交互に使用すること。この場合においては、商用電源と自家発電源との交互使用について十分配慮すること。 （３）開閉装置に非常閉鎖装置を備えている場合は、毎年２回、この装置を使用して閉鎖操作を行うこと。 （開閉操作時の注意事項） 第 24 条 水門の開閉作業にあたっては、次の各号に掲げる事項に注意しなければならない。 （１）　回転灯、拡声器及び標識等により付近を航行する船舶に警告し、交通整理を行い、安全を確認すること。	2　管理主任は、前項の点検整備の状況を機械及び電気の設備の点検整備記録表に記録し、保存するものとする。 3　第１項の点検基準は、町長が別に定めるものとする。 （異常を発見したときの措置） 第 17 条 職員は、施設の点検整備及び巡回中、施設に異常のあることを発見したときは、直ちに応急措置を講ずるものとする。 2　前項の場合において、管理主任は、すみやかに施設異常発見報告書により町長に報告し、その指示を受けなければならない。 （点検整備等作業記録） 第 18 条 班長は、施設の点検及び巡回並びにその他の平常時の管理の内容を記録し保存するものとする。 （施設の操作報告） 第 19 条 管理主任は、施設の操作を行ったときは、施設の操作報告書に必要な事項を記入し、保存するとともに、町長に報告するものとする。 （施設の履歴簿） 第 20 条 管理主任は、施設ごとに、履歴簿を作成し、施設の改造及び修繕が行われたときは、その内容を記入するものとする。 （施設の管理状況報告） 第 21 条 管理主任は、必要に応じ施設の管理状況を町長に報告するものとする。 第２節　水　門 （障害物の除去） 第 22 条 職員は、水門の操作に支障が生じないように、門扉の前後並びに側面等の状況を調査し、障害物がある場合は、除去するものとする。 （開閉操作） 第 23 条 職員は、水門を毎月１回定期点検することとし、次の各号に掲げる方法により、開閉操作を行うものとする。 （１）操作電源に、商用電源と自家発電源とがある場合は、両電源を交互に使用すること。 （２）開閉装置に遠隔操作装置と機側操作装置とがある場合は、両装置を交互に使用すること。この場合においては、商用電源と自家発電源との交互使用について十分配慮すること。 （３）開閉装置に非常閉鎖装置を備えている場合は、毎年２回、この装置を使用して閉鎖操作を行うこと。 （開閉操作時の注意事項） 第 24 条 水門の開閉作業にあたっては、次の各号に掲げる事項に注意しなければならない。 （２）　回転灯、拡声器及び標識等により付近を航行する船舶に警告し、交通整理を行い、安全を確認すること。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-16	（２）閉鎖時の門扉の止水状態を確認すること。 （３）施設の操作手順表を確認すること。 （開閉操作予定表の周知） 第 25 条 町長は、水門の開閉操作を行うときは、あらかじめ、施設の開閉操作予定表（以下「予定表」という。）により、関係官公署及び操作により影響を及ぼすおそれのある船舶利用関係者に周知するものとする。 （自家発電設備の整備運転） 第 26 条 水門の自家発電設備は、毎月１回以上、整備運転を行うものとする。 （照明の点灯） 第 27 条 航行船舶の衝突防止等を図るため、夜間は、水門の照明を点灯するものとする。 第３節　陸こう （障害物の除去） 第 28 条 職員は、陸こうの操作に支障が生じないように、門扉の前後並びに側面等の状況を調査し、レール及び戸あたり上に塵芥等がある場合は、除去するものとする。 （開閉操作） 第 29 条 職員は、陸こうを毎月１回定期点検することとし、次の各号に掲げる方法により、開閉操作を行うものとする。 （１）操作電源に、商用電源と自家発電源とがある場合は、両電源を交互に使用すること。 （２）開閉装置に遠隔操作装置と機側操作装置とがある場合は、両装置を交互に使用すること。この場合においては、商用電源と自家発電源との交互使用について十分考慮すること。 （開閉操作時の注意事項） 第 30 条 陸こうの開閉作業にあたっては、次の各号に掲げる事項に注意しなければならない。 （１）回転灯、拡声器及び標識等により通行車両等に警告し、交通整理を行い、安全を確認すること。 （２）施設の操作手順表を確認すること。 （開閉操作予定表の周知） 第 31 条 町長は、陸こうの開閉操作を行うときは、あらかじめ、予定表により、関係官公署及び操作により影響を及ぼすおそれのある港湾利用者等に周知するものとする。 （自家発電設備の整備運転） 第 32 条 陸こうの自家発電設備は、毎月１回以上、整備運転を行うものとする。	（２）閉鎖時の門扉の止水状態を確認すること。 （３）施設の操作手順表を確認すること。 （開閉操作予定表の周知） 第 25 条 町長は、水門の開閉操作を行うときは、あらかじめ、施設の開閉操作予定表（以下「予定表」という。）により、関係官公署及び操作により影響を及ぼすおそれのある船舶利用関係者に周知するものとする。 （自家発電設備の整備運転） 第 26 条 水門の自家発電設備は、毎月１回以上、整備運転を行うものとする。 （照明の点灯） 第 27 条 航行船舶の衝突防止等を図るため、夜間は、水門の照明を点灯するものとする。 第３節　陸こう （障害物の除去） 第 28 条 職員は、陸こうの操作に支障が生じないように、門扉の前後並びに側面等の状況を調査し、レール及び戸あたり上に塵芥等がある場合は、除去するものとする。 （開閉操作） 第 29 条 職員は、陸こうを毎月１回定期点検することとし、次の各号に掲げる方法により、開閉操作を行うものとする。 （１）操作電源に、商用電源と自家発電源とがある場合は、両電源を交互に使用すること。 （２）開閉装置に遠隔操作装置と機側操作装置とがある場合は、両装置を交互に使用すること。この場合においては、商用電源と自家発電源との交互使用について十分考慮すること。 （開閉操作時の注意事項） 第 30 条 陸こうの開閉作業にあたっては、次の各号に掲げる事項に注意しなければならない。 （１）回転灯、拡声器及び標識等により通行車両等に警告し、交通整理を行い、安全を確認すること。 （２）施設の操作手順表を確認すること。 （開閉操作予定表の周知） 第 31 条 町長は、陸こうの開閉操作を行うときは、あらかじめ、予定表により、関係官公署及び操作により影響を及ぼすおそれのある港湾利用者等に周知するものとする。 （自家発電設備の整備運転） 第 32 条 陸こうの自家発電設備は、毎月１回以上、整備運転を行うものとする。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-17	**第４章　突発事態の措置** （突発事態の措置） 第 33 条 突発事態が発生した場合には、職員は、直ちに、事態の概要を町長に報告し、その指示を受けなければならない。 ２　前項の突発事態が切迫した状況にあり、町長の指示を受けるいとまがないときは、職員の判断により応急措置を講じるものとする。また、この場合には、すみやかに、町長に報告し、以後の指示を受けなければならない。 **第５章　雑　　則** （その他） 第 34 条 この細則に定めるもののほか、施設の管理上必要な事項は町長が別に定める。 附　則 この細則は、平成○○年○月○日から施行する。	**第４章　突発事態の措置** （突発事態の措置） 第 33 条 突発事態が発生した場合には、職員は、直ちに、事態の概要を町長に報告し、その指示を受けなければならない。 ２　前項の突発事態が切迫した状況にあり、町長の指示を受けるいとまがないときは、職員の判断により応急措置を講じるものとする。また、この場合には、すみやかに、町長に報告し、以後の指示を受けなければならない。 **第５章　雑　　則** （その他） 第 34 条 この細則に定めるもののほか、施設の管理上必要な事項は町長が別に定める。 附　則 この細則は、平成○○年○月○日から施行する。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-18	**津波・高潮非常配備態勢組織図（例）**  	**津波・高潮非常配備態勢組織図（例）** 

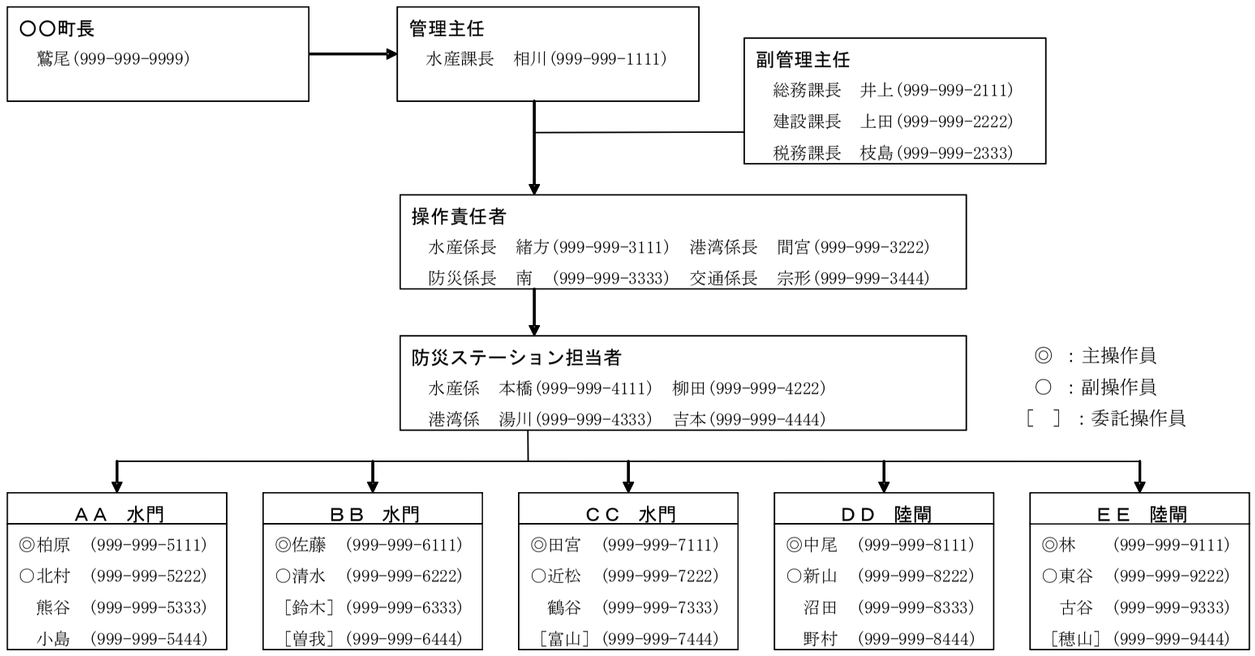
現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 2-19	**津波・高潮非常配備態勢発令表（例）** 本部長が津波又は高潮についての水防活動を必要と認めたときは、本部長の指令により役場職員ならびに水防団員は、次の要領により迅速確実に非常態勢による業務に従事するものとする。 津波・高潮配備基準 配備区分／配備基準／配備内容／配備要員 事前配備／気象庁より津波注意報が発せられたとき／少人数により、情報収集活動及び連絡活動を主とし、事態の推移により速やかに水防本部を設置できる態勢／建設課、農林水産課、防災課の課長及び担当班 第１配備／気象庁より津波警報が発せられたとき／水防本部を設置できる態勢又は本部を設置し、事態の推移に伴い、速やかに第２配備がとれる態勢／上記課の係長以上及び担当班、水防団本部員、正副分団長 第２配備／水防活動を必要とする事態が予想され今後水防活動の活動が考えられるとき／職員及び水防団員を増員し、水防活動の必要な事態が発生すれば、遅滞なく水防活動が実施できる態勢／上記課の職員全員、水防団本部員、正副分団長、班長 第３配備／事態が切迫し、完全な水防態勢の必要が予想されるとき／職員及び水防団員全員を動員する完全水防態勢／職員全員、水防団全員 その他 （イ）本部長は、その時の状況により非常配備態勢を切り替えることができる。 （ロ）非常配備態勢における応援班の動員は、本部長の命ずるところによる。	**津波・高潮非常配備態勢発令表（例）** 本部長が津波又は高潮についての水防活動を必要と認めたときは、本部長の指令により役場職員ならびに水防団員は、次の要領により迅速確実に非常態勢による業務に従事するものとする。 津波・高潮配備基準 配備区分／配備基準／配備内容／配備要員 事前配備／気象庁より津波注意報が発せられたとき／少人数により、情報収集活動及び連絡活動を主とし、事態の推移により速やかに水防本部を設置できる態勢／建設課、農林水産課、防災課の課長及び担当班 第１配備／気象庁より津波警報が発せられたとき／水防本部を設置できる態勢又は本部を設置し、事態の推移に伴い、速やかに第２配備がとれる態勢／上記課の係長以上及び担当班、水防団本部員、正副分団長 第２配備／水防活動を必要とする事態が予想され今後水防活動の活動が考えられるとき／職員及び水防団員を増員し、水防活動の必要な事態が発生すれば、遅滞なく水防活動が実施できる態勢／上記課の職員全員、水防団本部員、正副分団長、班長 第３配備／事態が切迫し、完全な水防態勢の必要が予想されるとき／職員及び水防団員全員を動員する完全水防態勢／職員全員、水防団全員 その他 （イ）本部長は、その時の状況により非常配備態勢を切り替えることができる。 （ロ）非常配備態勢における応援班の動員は、本部長の命ずるところによる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 3-1	**添付資料3　体制／系統図例等** １．水門・陸閘等管理システム　体制／系統図（例） ２．施設の操作基準表（水門）（例） ３．施設の操作基準表（陸閘）（例）	**添付資料3　体制／系統図例等** １．水門・陸閘等管理システム　体制／系統図（例） ２．施設の操作基準表（水門）（例） ３．施設の操作基準表（陸閘）（例）

現行の頁	現行
添付資料 3-2	

平成○○年○月○日

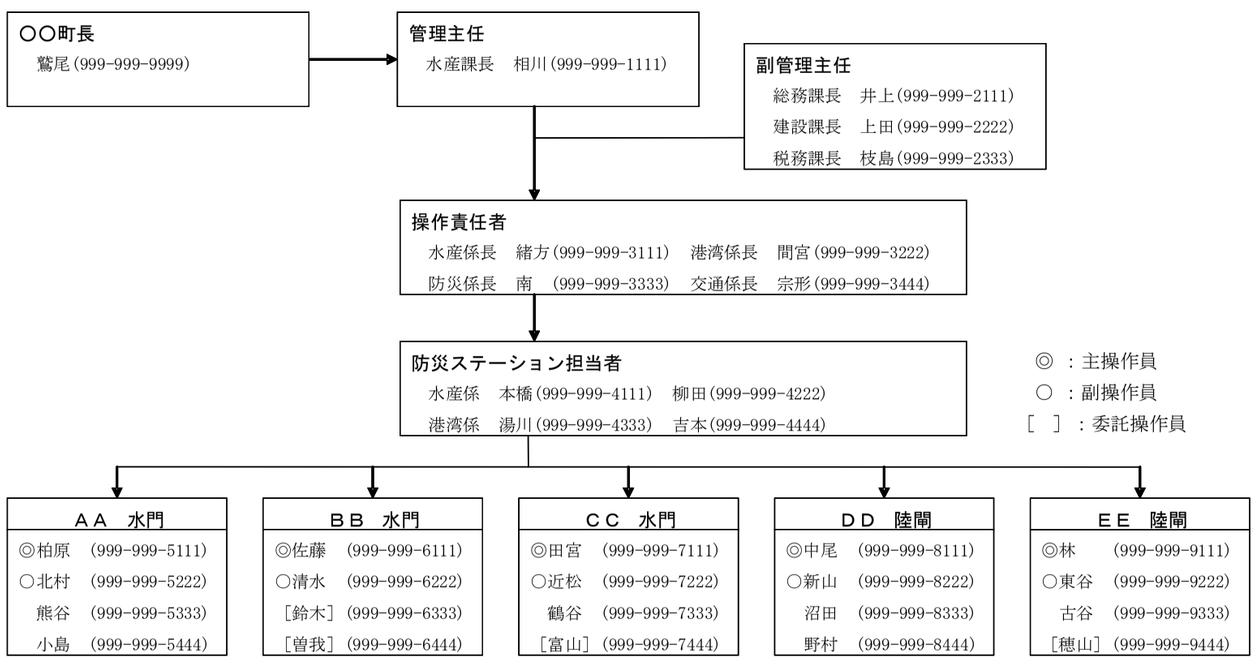
水門・陸閘等管理システム 体制／系統図（例）



改訂

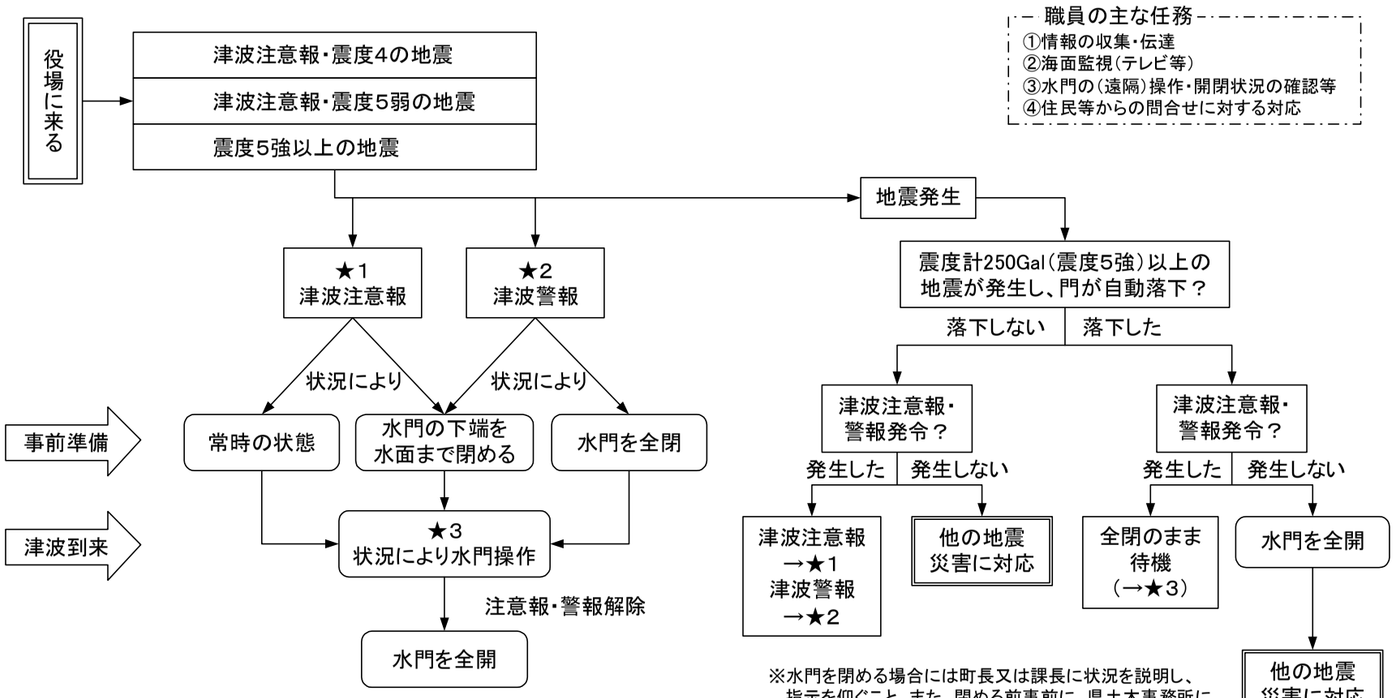
平成○○年○月○日

水門・陸閘等管理システム 体制／系統図（例）



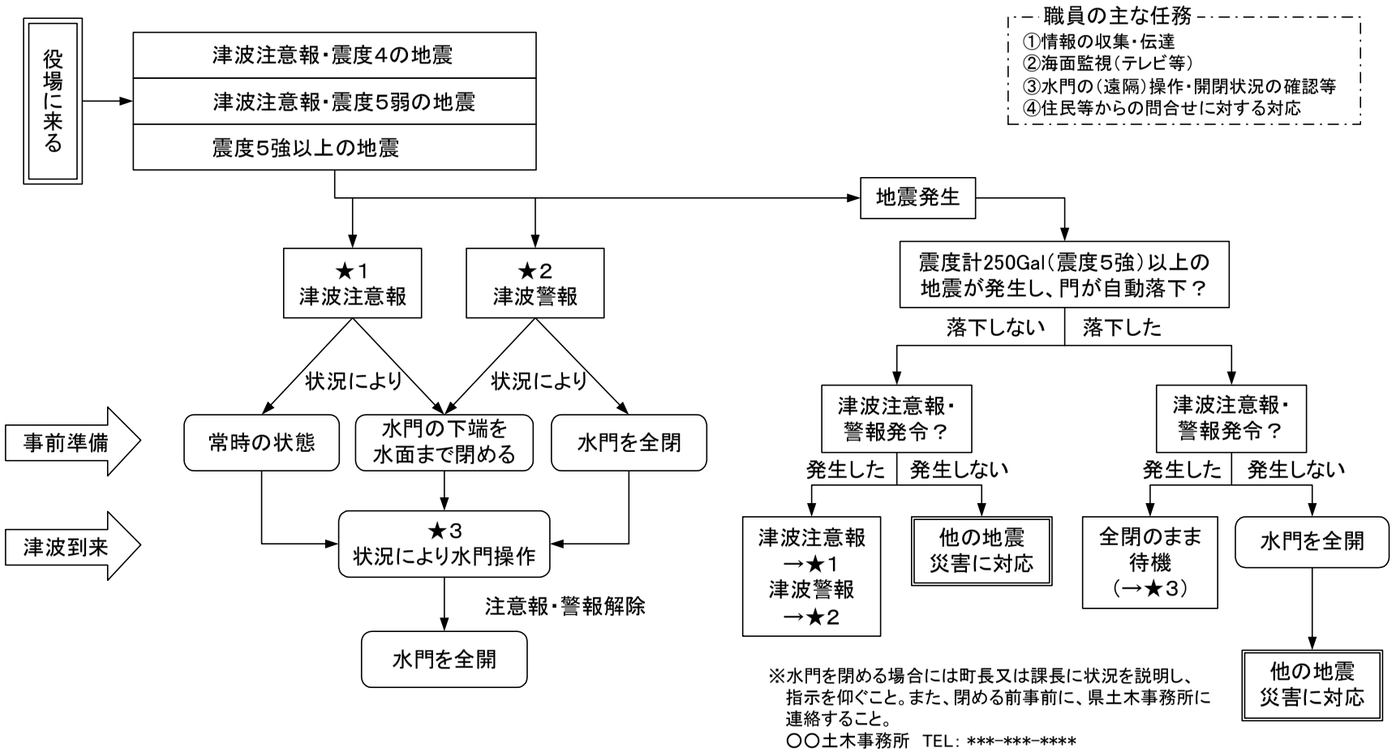
現行の頁	現行
添付資料 3-3	

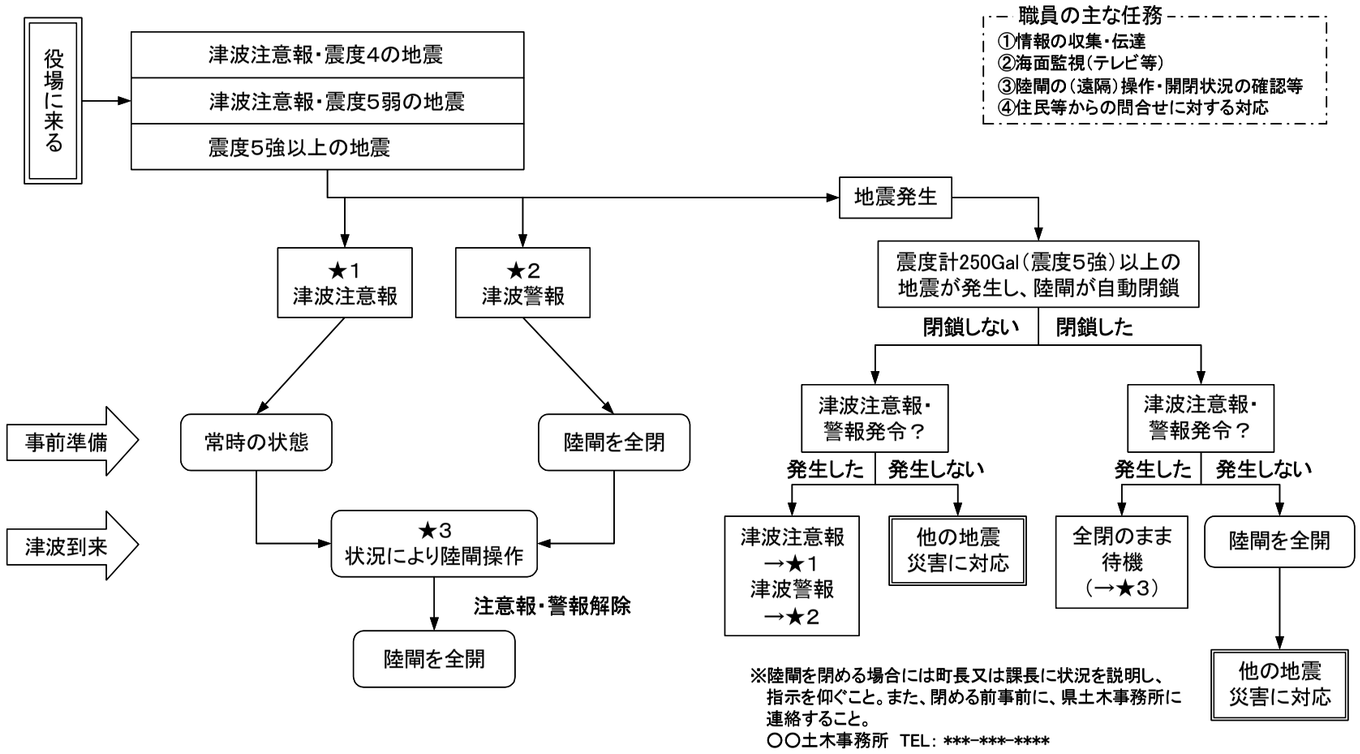
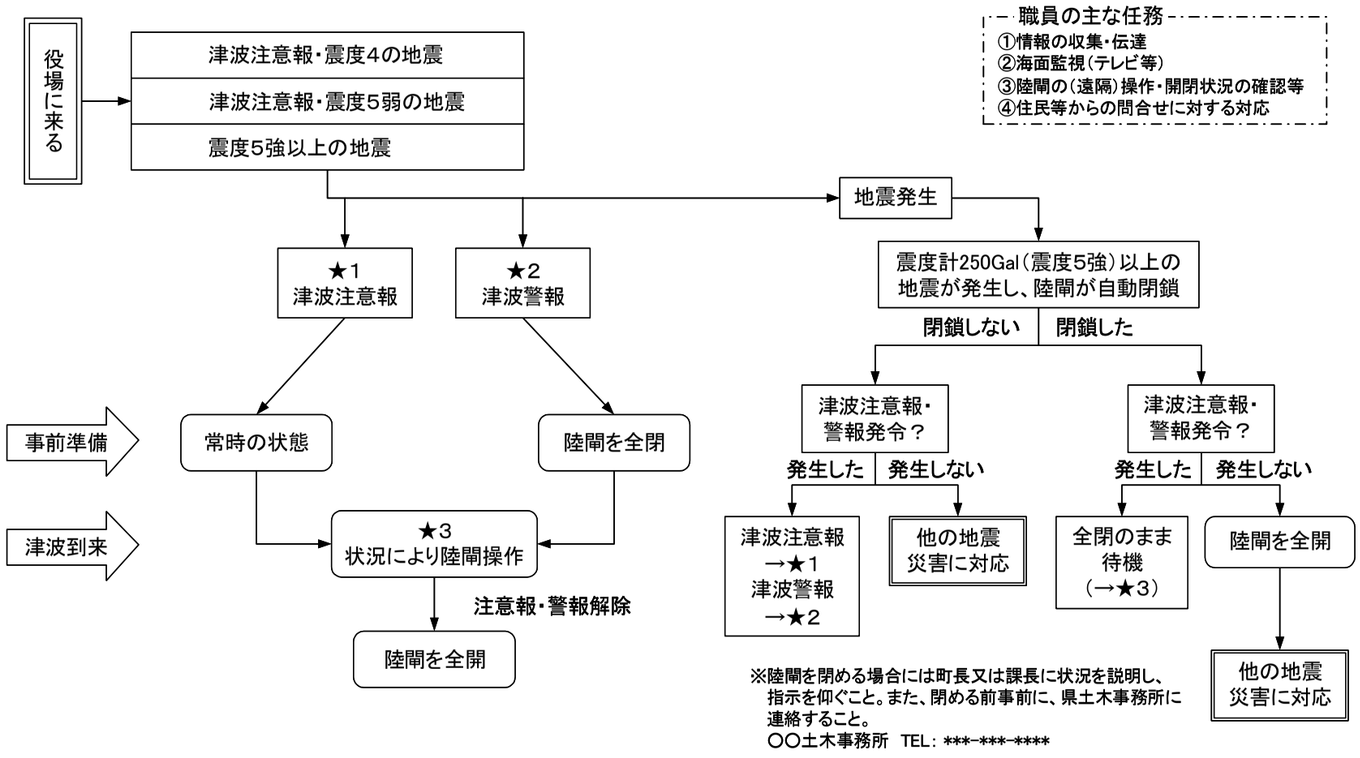
施設の操作基準表（水門）（例）



改訂

施設の操作基準表（水門）（例）



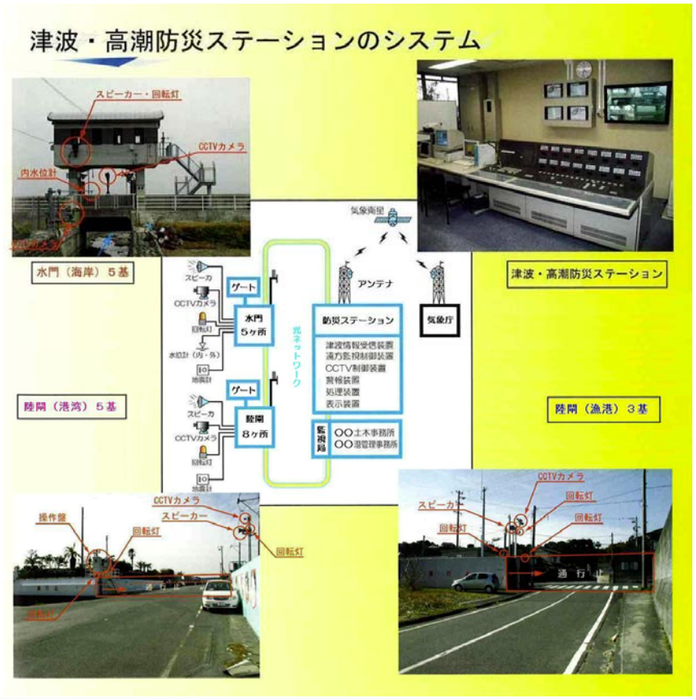
現行の頁	現行
添付資料 3-4	施設の操作基準表（陸閘）（例） 
改訂	施設の操作基準表（陸閘）（例） 

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 4-1	**添付資料4　水門･陸閘等管理システムの整備事例** １．整備事例１ ２．整備事例２ ３．整備事例３ ４．整備事例４	**添付資料4　水門･陸閘等管理システムの整備事例** １．統廃合・常時閉鎖化等の事例 ２．管理体制の構築の事例 ３．操作の簡素化の事例 ４．自動化・遠隔操作化等の事例 ５．電源喪失の事例

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 4-2	**１．整備事例１** **１－１．水門・陸閘等管理システム概要** この地方では、東海地震による津波到達時間が１０分前後と想定されており、従来の現場手動による対応では閉鎖が間に合わない。そこで、主要な水門・陸閘等は自動化し、その他の陸閘等は必要時のみ開門するなどの運用を行うことで、津波による災害の減災を図っている。	

項番	項　　目		概　　要
1	整備場所		東海地方
2	想定災害	名称	東海地震
3		想定津波到達時間	９分 ～ １２分
4	システムレベル（最大）		システムレベル６（自動操作）
5	管理対象水門・陸閘数	全数	５４門
6		遠隔監視化　水門・陸閘数	１３門（水門５門　　陸閘８門）
7		遠隔操作化　水門・陸閘数	
8		自動化　水門・陸閘数	
9	特徴		・制御用伝送路二重化（光ﾌｧｲﾊﾞ・無線） ・現場設置の地震計が２５０ガル以上の加速度を検知した場合に自動的に閉鎖。 ・電源バックアップ有り。
10	整備時期		１９９７年 ～ ２００３年
11	概算整備費用（遠隔化、自動化分）		９７０，０００，０００ 円

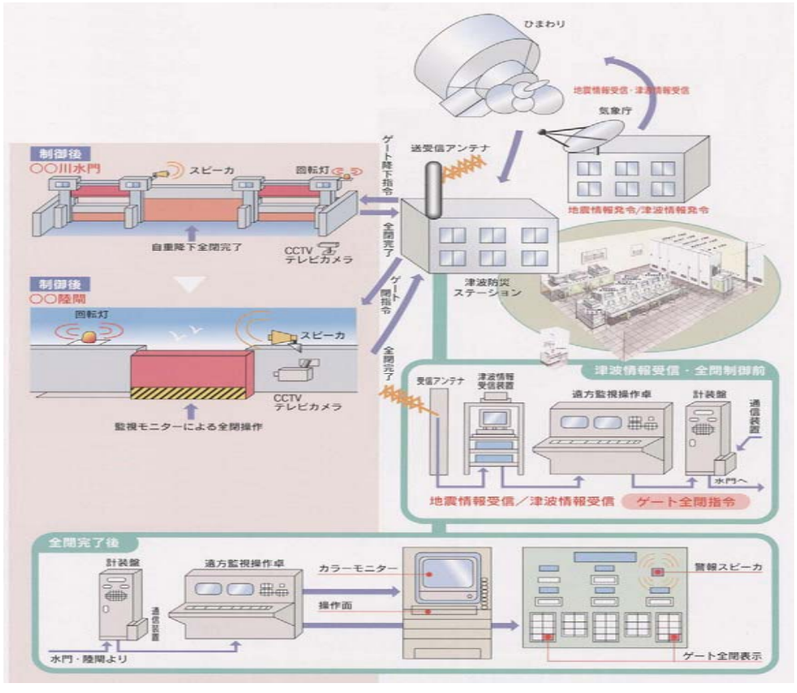
１－２．整備システムイメージ図



現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 4-3	**２．整備事例２** **２－１．水門・陸閘等管理システム概要** 平成５年７月から平成８年６月までの３年間に１４回もの津波警報・注意報が発令されており、平成５年７月１２日に発生した北海道南西沖地震のような近地津波に対して対応できなくなるおそれがあることから、水門・陸閘の遠隔操作化を行った。	

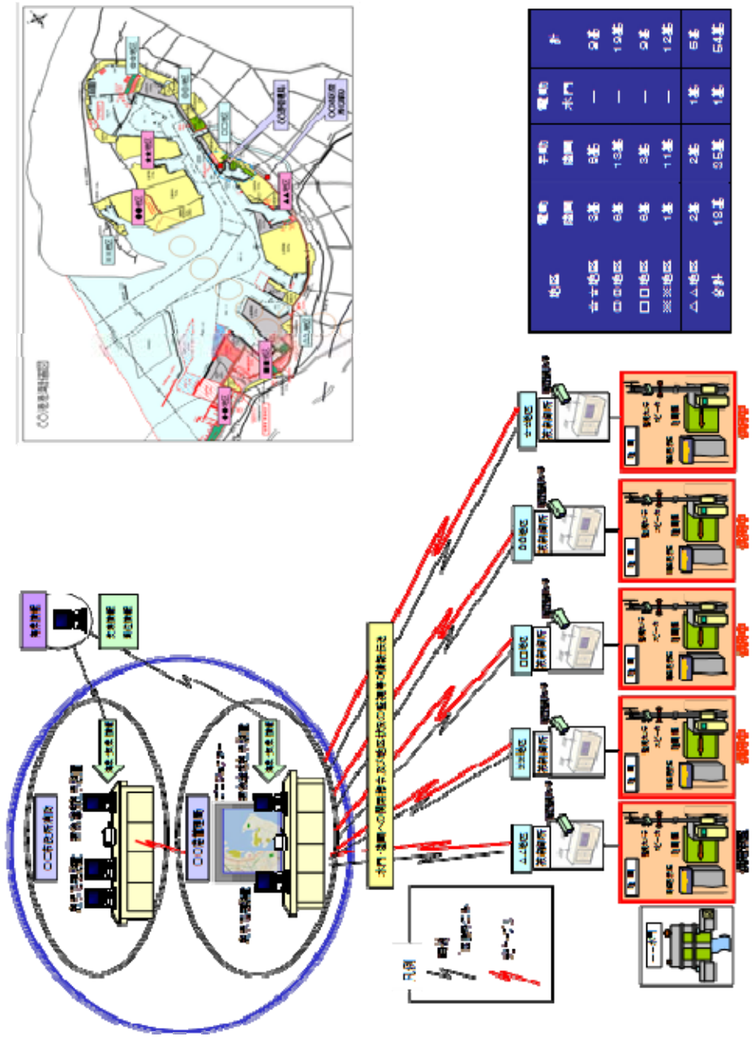
項番	項　　目		概　　要
1	整備場所		北海道地方
2	想定災害	名称	十勝沖地震
3		想定津波到達時間	３０分
4	システムレベル（最大）		システムレベル５（遠隔操作・自動監視）
5	管理対象水門・陸閘数	全数	９門
6		遠隔監視化　水門・陸閘数	９門（水門４門　　陸閘５門）
7		遠隔操作化　水門・陸閘数	
8		自動化　水門・陸閘数	０門
9	特徴		・制御用伝送路二重化（光ﾌｧｲﾊﾞ・無線） ・電源バックアップ有り。
10	整備時期		１９９７年 ～ ２００４年
11	概算整備費用（遠隔化、自動化分）		４７０，０００，０００ 円

２－２．整備システムイメージ図



現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 4-4	**３．整備事例３** **３－１．水門・陸閘等管理システム概要** 駿河湾沿岸は、これまで幾たびも地震に伴う津波や台風による高潮等の被害を受けてきた地域であり、東海地震などによる津波の来襲が予想されている地域である。これまでも胸壁、陸閘の整備等を実施してきたが、これらハード面の整備とあわせて、迅速・的確な海象情報の収集や海岸利用者等への安全情報の早期提供といったソフト面での対策を充実させることを目的として、「津波防災ステーション」を整備することになった。これにより、これまで危険を侵して実施する必要があった水門・陸閘等の操作や海岸利用者等への情報伝達を安全に行うことが可能となるほか、操作に要する時間を大幅に短縮し、津波の第１波の来襲に備えることができるようになり、被害軽減に大きく寄与するものと期待される。	

項番	項　　目		概　　要
１	整備場所		東海地方
２	想定災害	名称	東海地震
３		想定津波到達時間	１６分
４	システムレベル（最大）		システムレベル６（自動操作）
５	管理対象水門・陸閘数	全数	５４門
６		遠隔監視化　水門・陸閘数	１９門（水門１門　　陸閘１８門）
７		遠隔操作化　水門・陸閘数	
８		自動化　水門・陸閘数	
９	特徴		・通常監視センタ（県）と夜間・休日対応のセンタ（消防）のセンタ２重化。 ・制御用伝送路二重化（光ﾌｧｲﾊﾞ・無線） ・防災ステーションの地震計で２５０ガル以上の加速度を検知した場合に自動的に閉鎖を行う。 ・電源バックアップ有り。
１０	整備時期		１９９８年 ～ （設計除く）
１１	概算整備費用（遠隔化、自動化分）		２，１００，０００，０００ 円

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 4-5		

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 4-6		

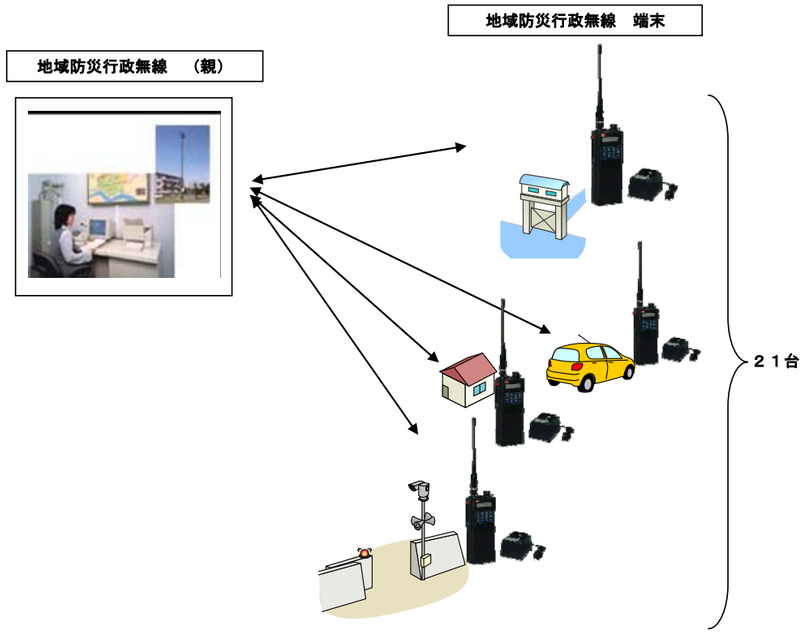
４．参考事例４

４－１．水門・陸閘等管理システム概要

震災経験を踏まえ、迅速な対応を実現するため、専用回線を用いた指示設備の充実を図っている。

項番	項　　目		概　　要
1	整備場所		近畿地方
2	想定災害	名称	南海・東南海地震
3		想定津波到達時間	８０分～１１０分
4	システムレベル（最大）		システムレベル２（一斉指示）
5	管理対象水門・陸閘数	全数	２８１門
6		遠隔監視化　水門・陸閘数	０門
7		遠隔操作化　水門・陸閘数	０門
8		自動化　水門・陸閘数	０門
9	担当職員および管理者		５人
10	現場操作員		７２人
11	特徴		・防災行政無線端末を２１台整備
12	概算整備費用		６，３００，０００ 円
13	概算維持費用		５００，０００ 円／年

４－２．整備システムイメージ図



※写真はイメージです。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-1	**添付資料5　参考事例** １．水門・陸閘等の操作体制 ２．情報収集 ３．情報提供 ４．避難活動 ５．防災教育・啓発 ６．防災訓練 ７．その他	

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-2		

参考事例

1．水門・陸閘等の操作体制

地域名	課　題	工夫点	効　果
北海道		津波防災ステーションの整備により、陸閘の遠隔操作化・自動化を図った。	3分以内に閉鎖が可能となった。
東北地方	現場手動操作による水門について、津波発生時、第一波到達時間までに閉鎖が間に合わない。	遠隔操作による水門の改築を行った。	津波第一波到達時間までに閉鎖が可能となった。
	①閉鎖作業時に手元が暗い。（図上訓練により認識） ②悪条件下では、閉鎖が間に合わない陸閘が生じる。（図上訓練により認識）	①太陽光発電式LED照明灯を整備した。 ②閉鎖の優先順位を検討した。 遠隔一元操作化を要望中。	①作業が円滑になった。（課題：夜間の定期点検が必要） ②閉鎖できない可能性があることについて、いくらかでも住民周知ができ、構造物を過信せずにすぐ避難することの啓発に役立った。
	団員がサラリーマン化し、地元にいる団員が少数なので有事の際、水門閉鎖に時間がかかる。	有事の際、地元にいる元消防団員等の協力で閉鎖する。	水門等の閉鎖が遅滞なくできるようになった。
	消防団だけの操作では間に合わないこともある。	受益者ともいえる近隣関係者の協力を得る。	避難時間前に閉鎖できる陸閘等が増える。
	的確な操作が難しい。	市・町に操作委託をしている。	地域住民が対応することにより、速やかな水門等の操作が行われる。
東海地方	操作員が現場に到達できない場合のバックアップ体制がない。	地元消防団との連携や公会堂に電動キーを常備する等、地元の実情に即し、適当と考えられる閉鎖体制づくりに取り組んでいる。	バックアップ体制が整うとともに、津波防災に対する意識が向上した。
	陸閘のほとんどが人力操作のため、現場操作員の負担が大きい。	平成17年度に防災ステーションの整備に着手し、平成21年度末の完成を目指す。	遠隔操作や監視を一元的に行われることにより、緊急時にはこれまで以上に迅速な対応が可能となるほか、現場操作員の負担の軽減と安全が確保される。
	想定津波に間に合わない。	遠隔自動化	3分以内で電動遠隔化の陸閘・水門が閉められるようになった。
中部地方	通常の防災体制班では登庁に時間がかかる職員がいるので、夜間休日に体制が整うのに時間を要する。	通常の防災体制班以外に主幹以下で、市内及び一部近隣在住者により緊急班を結成し、津波、地震及びその他緊急な事項が発生したときに備えている。	水門、陸閘の閉鎖にかかる時間短縮が期待できる。
		水門操作要綱を策定	適切に管理されている。
近畿地方	地震により、操作施設までの通行路が遮断され、水門等の閉鎖等の操作が行なえない恐れがある。また、津波襲来までに施設閉鎖に時間を要する。	水門等の自動化又は遠隔操作化を予定している。 施設操作体制を見直し、近隣に住む職員による閉鎖体制を構築。	交通路が遮断されても自動化、遠隔操作化により閉鎖することが可能になる。 近隣職員により、迅速に閉鎖可能となった。
	想定津波に対して、陸閘の閉鎖体制の確立	高潮時には、陸閘近接企業に閉鎖委託しているが、津波時にも閉鎖体制の依頼を協議している。津波時に委託企業で閉鎖できない陸閘については、地域住民で閉鎖できるよう協議中。	津波対策の必要性について認識が具体的に深まった。
	津波到達までに水門・陸閘等が閉鎖できるか分からない。	想定される津波到達時間内に水門・陸閘等が閉鎖できるかを確認するために、目標時間を設定して、水門・陸閘等の閉鎖訓練を行った。	目標時間を設定して訓練したことで、津波到達までに水門・陸閘が閉鎖できるか確認できた。
	閉鎖が想定津波に間に合わない陸閘がある。	陸閘を廃工した。	陸閘を閉鎖する必要が無くなった。
	最新の津波想定の結果、閉鎖する必要のある鉄扉数が増えた。	集合場所に30分以内に集合できる近隣居住職員を召集し、動員する人数を増やした。	近隣住民を利用することにより制限時間内の閉鎖が可能となった。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-3		

地域名	課　題	工夫点	効　果
四国地方	陸閘の数が多く、利用後の閉鎖管理ができない。	陸閘の数を減らし、利用時の閉鎖管理に努める。	開口部が少なくなる。
中国地方	防潮扉開閉基準がない。	開口部地盤高による各防潮扉のレベル区分を設定し，台風接近時，台風を伴わない場合において定めた閉鎖判断基準によって開閉指示を行っている。	防潮扉の適切な閉鎖が可能となった。
九州地方	ゲートが手動なので、時間と労務がかかる。	電動化。	ゲートの開閉が容易になった。
	ゲートの巻上機が手動式のため操作に時間を要し、緊急時に対応出来ない場合が予想される。	手動式開閉器を電動に更新する予定。また、非常時に備え樋門の操作訓練を実施している。	電動化に加えて、操作訓練を実施することにより緊急時の操作時間の短縮が図られる予定。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-4		

参考事例

2. 情報収集

機関名	課　題	工夫点	効　果
北海道		潮位データ監視装置・地震津波警報受信装置を設置した。	津波状況がトータル的に把握できるようなり、職員の危険地帯への状況調査が減少した。
東北地方	気象庁発表データを入手するまでの時間帯に、なんらかの判断材料がほしい。	潮位監視、津波観測、津波予測などの独自のシステムを整備した。最近では、気象庁発表データとなる地元の地震計の情報を、地震覚知と同時に防災行政無線で自動放送したり、メール送信やホームページの更新を自動で行うシステムを構築し運用した。	震度速報が発表されるまでの数分間の間に、早めに対応することができる。少人数でも対応することができる。
	水門の操作状況の把握に時間がかかる。	委託先の市・町からの報告について、全ての施設を土木事務所に一元化している。（県の各所管全て）	全体の把握が把握できた。（ただし報告様式等の一部見直し等が必要）
	水門等の操作状況の把握に時間がかかる。	操作委託をする市・町からの報告先を土木事務所に一本化することで、伝達時間の短縮を図った。	報告体制には若干の混乱はあるものの、全体の把握が確実に出来るようになってきた。
東海地方	水門･陸閘の状況が分からない。	監視モニタ用のカメラを設置した。	海面等の気象状況が確認できるようになった。
	津波の実際の動きが分からない。	現在津波を予測及び感知できるシステムが存在しないことから、直下型の地震による津波に対しては、地震計により、陸閘閉鎖を行うようにした。	直下型地震については対策が出来ているが、遠地津波や高潮警報等に対して陸閘水門を閉めるか否かを判断する基準が無い。
中部地方	潮位情報について、適切な情報が入手できなかった。	防災気象情報システムを導入。	潮位情報について、適切な情報が入手できるようになった。
	潮位計や風速計が庁内の一箇所でしか確認できなかったので迅速な防災活動の障害となっていた。	庁内LANで全職員がリアルタイムで確認できるようにした。	全職員がその場で確認できるので、迅速な防災活動に貢献している。
近畿地方	休日、夜間の水位情報を電話連絡により報告をしていたが、作業繁忙時には連絡遅れ等が発生する可能性がある。	電話連絡に加え、水位情報等をインターネット経由で関係者にメールによる情報提供を行った。	情報共有により、水位情報等の報告が迅速になった。
	県が設置している潮位計等の情報がリアルタイムで収集できない。	潮位情報のリアルタイム化を図った。	潮位情報がリアルタイムで収集できることで、迅速な水防活動等が可能となる。
	最新の情報の確保。	気象FAXを導入し気象庁より直接入手できるようにした。	最新情報を入手できるようになった（現在ではインターネットの方が情報入手が早い）。
九州地方	身近な海岸の海象・気象の状況が分からない。	10～20km毎に潮位・風向・風速・気圧計を整備し、データを本庁に集約した。	県内の海岸状況が、リアルタイムで把握できるようになった。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-5		

参考事例

3. 情報提供

機関名	課　題	工夫点	効　果
北海道		全戸に防災無線を配付しており、北海道総合行政情報ネットワークにより、管内で感知した震度4以上の地震には気象庁の津波警報（注意報）発令前に自動的に住民に注意喚起を行うシステムとなっており、気象庁の警報（注意報）発令時も自動的に避難勧告するシステムとなっている。	全町民の100%の世帯に情報提供できるようになった。また、防災担当者が手動で防災無線を操作する手間が省かれることとなり、町民への迅速な情報提供が可能となった。
	地域住民に迅速に情報提供できない。	防災担当部局に於いて、行政沿岸地域への「同時無線広報」設備を整備した。 また、FM緊急放送システムとして、地元FM市民ラジオによる広報も可能となった。	沿岸地域住民等への迅速な情報提供ができるようになった。
東北地方	地域住民に迅速に情報提供できない。	防災行政無線の端末の増設と位置の見直し。	一部に難聴の世帯があるが、ほとんどの地域に情報提供できるようになった。
	陸閘通行者に地震等の情報が伝わらないことが多いので、閉鎖活動をする消防団とトラブルになる。要避難者が地震等の情報を待つ傾向が強い。避難の遅れにつながっている。（避難の遅れの責任を、情報側に求める傾向にある）	避難しながら情報入手できる手段として携帯電話へのメール送信を行っているが、避難場所に情報板があれば尚良い。	メールサービスの登録者が増えず、効果は伸びていない。チラシ配布やホームページでの宣伝だけでは見てもらえないので、自主防災組織等の座談会などの機会を利用している。対面して説明すれば登録者は増えるが時間がかかる。地道な活動となる。
東海地方	既存の方法では水門･陸閘別に情報提供ができない。	監視モニタ用カメラにマイクとスピーカを併設した。	水門･陸閘別にモニタを見ながら音声で情報提供できるようになった。
	港湾就労者に迅速に情報提供できない。（地域住民は防災無線が聞こえるはずなので）	LED表示板等で情報を提供している。	
中部地方	地域住民及び港湾利用者への情報提供が確実でない。	防災情報について、同報無線システムを導入する予定。	地域住民及び港湾利用者への情報提供が確実に行えるようになる。
	地域住民に迅速に情報提供できない。	携帯用メール配信サービスを実施した。	市民570名が登録し、情報収集、提供できるようになった。
	管理組合の防災対策を広報する場が少なかった。	防災施設マップを作成し、その他、ホームページなどの媒体を通じて防災対策を広報した。	地域住民に広報できると同時に、住民との協力体制の構築につながることが期待できる。
近畿地方	沿岸部に設置の屋外スピーカにより市民への情報伝達を考えていたが、屋外スピーカによる情報伝達では天候に左右され、言葉の内容が聞取り難い、聞こえないなどが津波避難訓練の際判明し、実災害での活用に問題がある。	津波ハザードマップでは、大きな揺れがあれば指定された避難場所まで避難することを記載するとともに、警報音による迫る危険を知らせる手段として既存施設へのモータサイレンの設置と合せて、新規屋外スピーカの増設を行う。	今後、増設したスピーカを活用して津波避難訓練等を実施し、市民・行政が一体となり地域の防災対策を検討していくこととしている。
	津波時に、浸水予想地域の住民・企業へ迅速かつ十分な情報提供ができない。	津波時に浸水が予想される区域、堤外地における集客施設等に拡声子局の整備を行う。また、登録した人の携帯電話のメールにより速やかな情報の提供を行う。	関係する集客施設への速やかな情報提供により、より速い対応が可能となった。
	県が設置している潮位計等の情報がリアルタイムで市町村に配信できない。	市町村にリアルタイムで潮位情報等が配信できるようにシステムの高度化を図っている。	全県レベルで潮位情報が共有できる予定。
	津波の浸水域が分からない。	県の津波浸水シミュレーションを作成した。	県内全域の津波浸水域が分かった。
	電話回線が切断されると情報提供・収集ができなくなる。	無線での通信網の確保。	地震がおきると携帯電話等の通信ができなくなるが無線に切り替えることにより通信ができるようになる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-6		

機関名	課　題	工夫点	効　果
四国地方	地域住民に迅速に情報提供できない。	防災無線放送の活用。	
	防災行政無線が県と接続できていないため、自動的に伝達できない市町村がある。	県としてもシステム構築へ向けて働きかけをする。	行政防災無線により早急な情報の伝達が可能となる。
中国地方	地域住民に迅速に情報提供できない。	FM放送，農協有線，広報車によって地域住民に情報提供している。また、平成17年度中に津波・高潮ハザードマップを作成する。	
九州地方	地域住民や市町が、海象・気象の情報を得ることが出来ない。	観測局のデータを県のHPから、リアルタイムで取得できるように、システムを整備した。	海象・気象を含む防災情報を、一元的にリアルタイムで、誰でも取得できるようになった。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-7		

参考事例

4. 避難活動

機関名	課　題	工夫点	効　果
北海道		町内会ごとに一人暮らしのお年寄り等災害弱者救済のための避難体制作りを構築している。	災害弱者の安全性が確保された。
東北地方	要避難者が地震等の情報を待つ傾向が強い。避難の遅れにつながっている。（避難の遅れの責任を、情報側に求める傾向にある）	避難しながら情報入手できる手段として携帯電話へのメール送信を行っているが、避難場所に情報板があれば尚良い。	メールサービスの登録者が増えず、効果は伸びていない。チラシ配布やホームページでの宣伝だけでは見てもらえないので、自主防災組織等の座談会などの機会を利用している。対面して説明すれば登録者は増えるが時間がかかる。地道な活動となる。
	港湾立地企業の避難対策が不十分である。	立地企業を避難所に独自に位置づけを行い、周知を図った。	津波避難の重要性について認識された。
	災害時要援護者の対策が不十分。	支援の取り組みが始まった。	
東海地方	津波避難訓練は、主に平日の昼間に行うため参加者が少ない。	夜間津波避難訓練を実施。	夜間の対応の仕方を体験でき、以前より参加者が増えた。
中部地方	災害時の避難方法が徹底していない。	防災訓練を避難対象地域に実施している。	避難方法について周知徹底が図られるようになった。
近畿地方	情報弱者・災害時要援護者への災害情報、避難方法の検討。	平成16年度市民の声を反映すべく津波ハザードマップ作成委員会を設置し作成したことにより、行政の実施内容等市民が把握でき、自助、共助がいかに重要か理解され、自治会などが地域住民による避難支援活動体制を確立するため、災害時要援護者の把握を希望者登録として実施を検討するとともに、避難ビルとして建物所有者への依頼活動を実施している。また行政としては平成18年度災害時要援護者支援システム等の確立により、災害時要援護者への早期災害情報の伝達を検討している。	現在実施中のものであるため、今後これらのシステム等を活用した防災訓練を検討する。
	津波による被害状況と避難場所が不明確。	津波ハザードマップを作成し、浸水域と避難場所を明記した。	被災時において、迅速な避難体制が確立された。
四国地方	避難場所が不確定。避難活動していない。	避難場所への道標を設置し、避難場所を明確にした。	日頃から避難場所に対する認識が深まった。
	自主防災組織ができていない地区がある。	平成19年度末までに自主防災組織を作るように働きかけをする。	自主防災組織の活動により効果が期待できる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-8		

参考事例

5. 防災教育・啓発

機関名	課　題	工夫点	効　果
北海道		教育機関から津波防災ステーションの施設見学や地震津波災害に関する講演依頼が増加しており、防災意識が高まっている。	年代を問わず地域住民の意識が高まっている。
東北地方	地域住民の防災意識が低下している。	地域活性化団体が主催し、津波に関する資料映像の観賞、寸劇の上演、海面からの高さを示す標識の設置等を行った。	地域住民の防災意識が向上した。
	ハード面の進歩が過信につながり、避難行動を起こさなくなっている。	自主防災組織の組織化を進めている。学校現場でも、PTAを巻き込んでの学習活動をしている。	自主防災組織が増えた。
	地域住民の防災意識の低下。	防災マップの配布。	関係する危険地域の確認と住民の意識が高まった。
	津波による災害に対する危機意識が低下している。	市内全域を対象とした各地域ごとの防災取組についての活動を実施した。	災害全般に対する地域住民の意識が高まった。
	誤った情報（特殊な情報）に固執している点がある。（例：津波の前には潮が引く。）	全域を対象としてのワークショップにより啓発を行ってきている。なお、学校教育へのカリキュラムへの防災教育導入。（例：防災キャンプ）	多様な映像とシミュレーション等の活用によりご理解いただけると感じている。
東海地方	非常時に陸閘を閉鎖するという地域住民の意識が低い。	９月、１２月の防災訓練に加え、７月に全市一斉に津波避難訓練を行い、これら全ての訓練において陸閘閉鎖訓練を実施することとした。	地域住民の意識が高まるとともに、閉鎖に要する時間が短縮された。
	地域住民の防災意識が低い。	防災講演会の開催。	防災講演会の開催により、住民の意識が高まった。
中部地方	防災体制班の職員のほとんどが普段水門、陸閘に馴染みがないので実際の災害時に円滑に防災活動ができない恐れがある。	年１回台風期前に現地で職員向け操作説明会を実施している。	職員に操作知識が得られる他、防災意識を持ってもらうことができた。
近畿地方	災害時に活躍が期待される若年層への防災意識が低く、これら年代層への防災意識の向上と定年齢層（小学生）への防災教育の実施の検討。	平成16年度当初に防災教育に活用するため、小学生用の津波ハザードマップを作成配布、若年層等への防災意識の向上を図るため、津波防災講演会を実施し、現在おかれている状況及び津波対策を理解し易い内容として行なった。	アンケート結果、理解し易く堺市の津波の現状が良く理解できたとのことであった。
	地域住民の防災意識の高揚。	住民が中心となった防災マップの作成支援。	地域住民の参加で、地域の連帯感及び防災意識の高まりが図れた。
	高潮の危険性が充分に把握されていない。	浸水想定区域をホームページで公開。	住民の高潮に対する意識が向上する。
	講義するだけではなかなか講義に集中してもらえない。	パワーポイント等のソフトを利用しわかりやすく解説できるようにした。	小学生等講義だけでは飽きるので、飽きず集中してきいてもらえるようになった。
	地域住民の防災意識が低い。	過去の津波・高潮の発生場所に現地盤の高さを示すステッカを貼った。	年代を問わず地域住民の意識が高まった。
四国地方	説明会等に参加する住民がいつも同じメンバーになり、全員に教育することが難しい。	小学校・中学校・高校の授業に取り入れることも検討する。	若者を中心に地域住民全員に意識付けできる。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-9		

参考事例

6. 防災訓練

機関名	課　題	工夫点	効　果
北海道		チリ地震津波の罹災日にあたる5月24日に例年陸閘を実際に動かす防災訓練を行っており、有事を想定した避難施設で避難した住民に非常食の食事の提供も行っている。	一定程度の住民が参加しており、防災避難訓練は定着している。
東北地方	毎年実施しているが、住民の参加者が少ない、いかにして参加者を増やすかが課題である。	各地区に、防災組織の結成の呼びかけをしている。	各地区の防災組織が、防災訓練にあわせた、独自の訓練を実施している防災組織がでてきた。
	防災訓練が形骸化してしまった。	水門・陸閘等を実際に動かす訓練を毎年実施する他、定期的に実施する。	現場操作員の知識及び住民の意識の向上。想定津波に対応した円滑な動作訓練が実施され、実作動に必要な時間の再確認ができた。
	総合防災訓練は規模が大きいため、数年に一度しか地区に回ってこない。	自主防災組織や自治会単位での実施。	住民の意識高揚に役立っている。
	津波避難訓練を、参加者の日常業務に支障がないように短時間で訓練するよう工夫しても、回を重ねるごとに慣れてしまい真剣みがなくなり、次第に参加者が減っていく。	防災ヘリコプタを使った救出訓練を同時に行うなど、短時間の中にも変化を持たせている。また、自主防災組織による組織的な訓練とすることにより、参加者側に運営の当事者になってもらうことを少しづつ進めている。	参加者は少しづつ増えている。(しかし、本番での避難行動につながっていない。防災教育・啓発を地道に進めることだと認識している)
東海地方	緊急時に操作できる職員数が少ないため、臨機の対応に不安。	月1回の施設管理点検を、職員の操作訓練を兼ねて実施するようにした。	多数の職員が施設操作に精通し、現地施設の位置、状況もより詳しく把握できるようになった。
	水閘門の閉鎖作業（一連の流れ）について、イメージが湧かない。	9月の総合防災訓練及び1月の大規模図上訓練（全県下で実施）において、水閘門操作状況報告訓練（一部の施設は閉鎖操作も含む）を実施している。	水閘門の閉鎖作業（一連の流れ）について、職員がイメージを持つことができた。職員が水閘門の管理について、職員がより一層高い意識を持つことができた。
近畿地方	過去の防災訓練は、行政が一方的に決めた企画立案した防災訓練に、市民が参加するとの訓練手法にて行なってきたが、実災害に即した訓練を市民と企画し、より有効手な意見が学び取れる防災訓練とする。	行政で訓練計画を立案し、市民説明を行い、市民に相違工夫を行なえる部分を残し、行政と市民が実災害に即した方法で反省点、要望事項が出やすい訓練を行なった。	行政としては、避難情報、避難時間及び避難路の確認を目的に実施したが、市民の防災意識が高く、補助者なしの車椅子、リヤカーによる障害者搬送、二人以上の幼児を伴った避難など多種多様の思考が見られた。実災害に即した津波避難訓練が実施され、行政にとっても有効なデータが得られた訓練であった。
	参加者の高齢化が著しく、重い陸閘の閉鎖が困難である。	陸閘の操作の習熟を写真や図解入りの資料を作成した。	陸閘の閉鎖について、身近なものと考えてもらえるようになった。
	鉄扉の閉鎖を依頼している、地元企業の担当者が異動するので、本当に閉鎖できるか確認できない。	震災訓練に参加してもらうよう要請した。	確実な閉鎖体制が確立された。
四国地方	防災訓練が形骸化してしまった。防災訓練をしていない。	陸閘等を実際に動かす訓練にした。	陸閘に対する地域住民の認識も深まり、防災意識が向上した。
	地域住民全員に訓練させることが難しい。	自主防災組織で訓練を行う。	効率よく逃げる。
九州地方	訓練が実施されてなかった。	実際に陸閘を動かし、閉鎖と連絡に係る所要時間を調査。	所要時間が把握できた。連絡体制が明確になった。

現行の頁	現　　行	改　　訂
添付資料 5-10		

参考事例

7. その他

機関名	課　題	工夫点	効　果
東北地方	陸閘を閉鎖できない場合の現場からの情報伝達に課題がある。また、その場合の準備について、特に住民に対し、そのような場合があることをもっと周知し理解してもらわなければならない。	前段、情報伝達手段については、回転灯表示などを議論している。後段については、閉鎖作業を行う消防団の間では議論が進んでいる。	住民とともにワークショップを開催し、少しづつではあるが周知にもつながっている。
	水門・陸閘施設の動作状況の把握。	委託している市・町に1回／月の点検報告結果を土木事務所に報告。	異常箇所がすぐにわかるため、補修等の対応が速やかにできる。
	水門等の操作状況の把握。	委託先の市・町担当者と操作者が立ち会いのもと、水門等の操作点検を毎年１回実施している。	操作点検をすることで、可動状況の確認は当然ながら、担当者全員が水門の設置位置や管理状況を確認することが出来る。 また、実操作者との意見交換の場にもなっている。
	突発地震では、操作員が現場に行けない。停電の可能性もある。	地震計と発電機を設置。	突発地震のときは、操作員は不要。
中部地方	防災体制班の職員が陸閘の現場に到達できない場合のバックアップがない。	一部の主要な陸閘については市民センターを通して地元自治会等にも操作説明会を実施している。	当該地域住民等によるバックアップ体制が整うとともに、津波防災に対する意識が向上した。
近畿地方	県内には多数の水門・陸閘があるため、全箇所を毎年閉鎖訓練することが困難である。	最低3箇年で県内の全箇所について、水門・陸閘等の閉鎖訓練を行うこととした。	特定の水門・陸閘に偏らず、全ての水門・陸閘について定期的に点検できる。
	複数の業者が利用するため、24時間開放されている鉄扉があった。	各業者に協力を要請し、夜間閉鎖を依頼した。	荷役終了後閉鎖してもらうことにより、緊急時の対応を減らすことができた。